

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.06
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективные технологии в фундаментостроении
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация
Технология строительного производства

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	32	32
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	36,35	36,35
Самостоятельная работа	72	72
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

доцент центра, к.т.н., доцент Борозенец Л.М.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство,

профиль «Технология строительного производства»

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Промышленное, гражданское строительство и городское хозяйство»

(протокол заседания № 2 от «19» сентября 2018 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – усвоение и закрепление студентами теоретических знаний и практических приемов осуществления эффективных технологий фундаментостроения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Механика грунтов», «Геология» ОПОП бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: базовые положения строительной механики, сопротивления материалов, механики грунтов, инженерной геологии.
		Уметь: применить базовые положения для анализа и оценки надежности работы оснований и фундаментов.
		Владеть: методикой определения основных прочностных и деформационных свойств грунтов оснований, методикой выполнения технологических процессов и применения технологического оборудования в фундаментостроении.
	ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	Знать: основное содержание расчета и конструирования рациональных конструкций фундаментов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
		Уметь: составлять программы проведения научных исследований и разработок, организовывать проведение экспериментов; выбрать и обосновать принятую рациональную конструкцию фундамента
		Владеть: технологиями проведения натурных и модельных экспериментов, способностью разрабатывать физические и математические модели; навыками выбора рацио-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	нальной конструкции фундамента и его обоснование
		Знать: особенности технико-экономических показателей для выбора конструкции фундамента для максимально несущей способности основания зданий и сооружений
		Уметь: проводить технико-экономический анализ конструкций фундамента для максимально несущей способности основания зданий и сооружений
	ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Владеть: навыками проведения технико-экономического анализа конструкции фундамента для максимально несущей способности основания зданий и сооружений
		Знать: типовые задачи теории оптимизации в фундаментостроении
		Уметь: применять типовые задачи теории оптимизации в фундаментостроении
ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Владеть: навыками применения типовых задач теории оптимизации в фундаментостроении
		Знать: современное состояние и перспективы развития фундаментостроения; содержание научных проблем в области фундаментостроения
		Уметь: самостоятельно разбираться, анализировать и формулировать задачи в фундаментостроении на основе знания научных проблем и опыта их решения
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Владеть: навыками самостоятельно разбираться, анализировать и формулировать задачи в фундаментостроении на основе знания научных проблем и опыта их решения
		Знать: информацию о развитии науки и техники в области фундаментостроения
		Уметь: проводить сбор и систематизацию информации о развитии науки и техники в области фундаментостроения, готовить научно-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		технические отчеты, обзоры публикаций
		Владеть: основами систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в фундаментостроении
	ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать: методы решения современных технологических процессов в фундаментостроении; существующие проблемы отрасли и опыт их решения
		Уметь: выбирать современные методы решения технологических процессов в фундаментостроении
		Владеть: навыками решения современных технологических процессов в фундаментостроении; знаниями о существующих проблемах отрасли и опыте их решения
	ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: необходимый перечень работ и ресурсов для расчетного обоснования научно-технической задачи в фундаментостроении
		Уметь: составлять перечень работ и ресурсов для расчетного обоснования научно-технической задачи в фундаментостроении
		Владеть: навыками составления перечня работ и ресурсов для расчетного обоснования научно-технической задачи в фундаментостроении
	ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: варианты решения научно-технической задачи в фундаментостроении
		Уметь: разработать и обосновать принятый выбор варианта решения научно-технической задачи в фундаментостроении
		Владеть: навыками разработки принятого решения научно-технической задачи в фундаментостроении и его обоснование

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Аналитическая нелинейная механика грунтов	Ср	1.1. Теория нелинейного упругопластическивязкого деформирования грунтов в основании фундаментов. 1.2. Методы аналитической нелинейной механики вытеснения грунтов. 1.2.1. Расчет нелинейных модулей общей, упругой, пластической и вязкой деформаций в основании фундамента. 1.2.2. Расчетное определение напряжений и деформаций в грунтах основания фундаментов	2	22	-	-	-
Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения. Разработка эффективной технологии	Лек	2.1. Столбчатые фундаменты. 2.2. Ленточные фундаменты. 2.3 Плитные сплошные фундаменты	2	2	-	-	-
	Пр	Столбчатые фундаменты	2	4	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Пр	Ленточные фундаменты	2	4	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Пр	Плитные сплошные фундаменты	2	4	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Ср	2.1. Столбчатые фундаменты. 2.2. Ленточные фундаменты. 2.3 Плитные сплошные фундаменты	2	18	-	-	-
Раздел 3. Сваи, свайные фундаменты, стена в грунте, анкеры. Разра-	Лек	3.1. Бурунабивные сваи. 3.2. Взрывофугаснонабивные сваи. 3.3. Буруинъекционные сваи. 3.4. Односвайно-плитные фундаменты.	2	2	-	-	-
	Пр	Бурунабивные сваи	2	4	-	-	Творческое задание.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ботка эффективной технологии							Отчет.
	Пр	Взрывофугасноабивные сваи	2	4	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Пр	Буроинъекционные сваи	2	4	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Пр	Односвайно-плитные фундаменты	2	4	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Пр	Стена в грунте	2	2	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Пр	Анкеры	2	2	-	-	Творческое задание. Отчет.
	Ср	3.1. Бурунабивные сваи. 3.2. Взрывофугасноабивные сваи. 3.3. Буроинъекционные сваи. 3.4. Односвайно-плитные фундаменты 3.5. Стена в грунте 3.6. Анкеры	2	32	-	-	-
	Контроль	Подготовка к экзамену	6	35,65	-	-	-
	ПА	Экзамен	6	0,35	-	-	Экзамен
Итого:				144	-		

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические занятия, самостоятельная работа) используется технология традиционного обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа).

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Вопросы к экзамену №1-60
2	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Вопросы к экзамену №1-60

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Творческое задание. Отчет

Типовой пример задания

Задание на выполнение практических занятий № 1 и № 2 по темам:

1. Разработка способа технологии изготовления составного грунтово-конструктивного отдельного монолитного фундамента.

2. Разработка геотехнологии расчетного исследования несущей способности основания и осадки составного грунтово-конструктивного отдельного монолитного фундамента.

Постановка задачи: произвести разработку способа изготовления составного грунтово-конструктивного отдельного монолитного фундамента, технологического оборудования для его осуществления, геотехнологию расчета исследования несущей способности и осадки грунтоуплотненного основания составного грунтово-конструктивного отдельного монолитного фундамента.

Исходные данные:

1. Форма подошвы фундамента – круглая.

2. Диаметр фундамента – 1,4 м.
3. Глубина заложения фундамента – 1,6 м.
4. Грунт однородный, физико-механические характеристики, см. прил. 1.

Заполнитель конусной оболочки принять из фракций комковой глины залитых послойно цементно-песчаным раствором расчетной прочности.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Разработка эффективной технологии устройства фундамента мелкого заложения
2	Разработка эффективной технологии устройства свайного фундамента
3	Разработка эффективной технологии устройства фундамента типа «стена в грунте»

Краткое описание и регламент выполнения

Умение применять базовые положения для расчета и проектирования фундаментов, выбрать метод повышения несущей способности оснований, разрабатывать эффективный технологический процесс, оценить новизну, полезность и изобретательский характер принимаемых решений, составлять программы проведения научных исследований и разработок, организовывать проведение экспериментов, выбирать современное технологическое оборудование для осуществления технологических процессов.

Владение технологиями проведения натурных и модельных экспериментов, способностью разрабатывать физические и математические модели, методикой определения основных прочностных и деформационных свойств грунтов оснований.

Критерии оценки:

Критерии оценки: зачтено/не зачтено.

«зачтено» - творческое задание выполнено в полном объеме, но, возможно, допущены незначительные ошибки; нормы, правила и стандарты соблюдены, отчеты оформлены аккуратно с соблюдением требований к их оформлению, более 75% правильных ответов на вопросы коллоквиума, доклад-сообщение;

«не зачтено» - творческое задание не выполнено или выполнено не полностью, допущены грубые ошибки, отчеты выполнены небрежно, без учета требований к их оформлению, менее 75% правильных ответов на вопросы коллоквиума

Нормы оценки:

«отлично» - творческое задание выполнено полностью, нормы, правила и стандарты соблюдены, магистрант проявил творческий подход к решению задания, обосновал принятые инженерные решения, отлично владеет современной научно-технической информацией в области фундаментостроения, методикой написания научно-технических обзоров, презентации, доклад-сообщение выполнен на высоком уровне

«хорошо» - творческое задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, нормы, правила и стандарты соблюдены, магистрант умеет обосновать принятые технические решения, хорошо владеет современной научно-технической информацией в области фундаментостроения, методикой написания научно-технических обзоров, презентации, доклад-сообщение выполнен на хорошем уровне

«удовлетворительно» - творческое задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, нормы, правила и стандарты соблюдены частично, магистрант, в основном, владеет научно-технической информацией в фундаментостроения, удовлетворительно владеет методикой написания научно-технических обзоров, презентации, доклад-сообщение выполнен на удовлетворительном уровне

«не удовлетворительно» - творческое задание не выполнено или выполнено не полностью, допущены грубые ошибки, отчет выполнен небрежно, без учета требований к его оформлению, магистрант слабо владеет информацией в области передовых технологий в области фундаментостроения.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов (значение вопроса, общие требования и последовательность).
2	Общая оценка взаимодействия строений и оснований (жесткость сооружений, учет совместной работы, нагрузки и воздействия, виды деформаций).
3	Основные положения и расчет оснований по деформациям и по несущей способности.
4	Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и технико-экономические обоснования принимаемых решений.
5	Особенности проектирования и строительства фундаментов на скальных грунтах.
6	Особенности проектирования и строительства фундаментов на элювиальных грунтах.
7	Основные сведения и конструкции фундаментов мелкого заложения.
8	Определение глубины заложения ленточных, столбчатых и плитных фундаментов.
9	Определение формы и размеров подошвы фундаментов мелкого заложения.
10	Расчет конечных осадок фундаментов мелкого заложения методом послойного суммирования.
11	Расчет конечных осадок фундаментов мелкого заложения методом эквивалентного слоя.
12	Расчет конечных осадок фундаментов мелкого заложения с учетом влияния соседних фундаментов.
13	Определение кренов и проверка устойчивости фундаментов мелкого заложения.
14	Проектирование котлованов (общие положения, размеры, обеспечение устойчивости стенок).
15	Расчет шпунтовых ограждений стенок котлованов.
16	Защита котлованов от подтопления.
17	Защита помещений и фундаментов от подземных вод и сырости. (отвод поверхностных вод, дренаж).
18	Защита помещений и фундаментов от подземных вод и сырости гидроизоляцией.
19	Опускные колодцы. Виды, конструкции и технологическая последовательность устройства.
20	Опускные колодцы. Схема погружения и виды расчетов.
21	Кессоны (конструкции, оборудование и производство кессонных работ, расчет).
22	Тонкостенные оболочки и буровые опоры.
23	Конструктивные методы улучшения строительных свойств оснований.
24	Поверхностное уплотнение грунтов и искусственных оснований.
25	Методы глубинного уплотнения грунтов и искусственных оснований.
26	Методы закрепления грунтов.
27	Классификация свай и свайных фундаментов, конструкции и способы погружения в

№ п/п	Вопросы к экзамену
	грунт предварительно изготовленных свай.
28	Классификация свай и свайных фундаментов, конструкции и способы устройства свай, изготавливаемых в грунте.
29	Взаимодействия свай с окружающим грунтом.
30	Расчет несущей способности свай при действии вертикальных нагрузок (сваи-стойки, висячие сваи).
31	Определение несущей способности свай по результатам полевых исследований.
32	Полевое определение и математические расчеты несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок.
33	Расчет и конструирование центрально-нагруженных свайных фундаментов (основные положения, выбор конструкции фундамента, определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане).
34	Расчет и конструирование внецентренно нагруженных свайных фундаментов (основные положения расчета, выбор конструкции фундамента, определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане).
35	Расчет конечной осадки свайного фундамента.
36	Общие положения, принципы и мероприятия использования вечномерзлых грунтов как оснований.
37	Расчет фундаментов на вечномерзлых грунтах.
38	Расчет фундаментов на воздействие морозного пучения, конструкции и методы устройства фундаментов на вечномерзлых грунтах, мероприятия по борьбе с морозным пучением.
39	Исходные сведения и расчет просадочных деформаций оснований фундаментов из лессовых просадочных грунтов.
40	Принципы строительства на просадочных грунтах.
41	Фундаменты на набухающих грунтах.
42	Фундаменты на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах.
43	Фундаменты на засоленных грунтах.
44	Фундаменты на насыпных грунтах.
45	Особенности строительства на закарстованных территориях.
46	Проектирование фундаментов на подрабатываемых территориях.
47	Особенности динамических воздействий на сооружения и грунты основания.
48	Основные положения и расчеты по первой группе предельных состояний оснований фундаментов под машины и оборудование с динамическими нагрузками.
49	Основные положения и расчеты по второй группе предельных состояний оснований фундаментов под машины и оборудование с динамическими нагрузками.
50	Характеристика сейсмических свойств грунтов строительной площадки, основные положения расчета и особенности конструирования сейсмостойких фундаментов.
51	Основные положения расчета и конструирования сейсмостойких фундаментов мелко-го заложения.
52	Основные положения расчета и конструирования сейсмостойких свайных фундаментов.
53	Особенности строительства в условиях реконструкции и стесненной застройки.
54	Методы закрепления грунтов в основаниях фундаментов реконструируемых зданий.
55	Проектирование оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
56	Особенности возведения фундаментов вблизи существующих зданий.
57	Конструкции, технологии устройства и расчет стены в грунте.
58	Конструкции, технологии устройства и расчет инъекционных анкеров в грунте.

№ п/п	Вопросы к экзамену
59	Укрепление кладки, уширение и заглубление ленточных фундаментов реконструируемых зданий.
60	Уширение и заглубление столбчатых фундаментов реконструируемых зданий.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (устно)	«отлично»	Студент отвечает отлично на все вопросы билета, умеет связывать теорию с практикой, решает практические задачи, высказывает и обосновывает свои суждения, проявив полную самостоятельность и творческий подход при обосновании утверждений, отвечает на дополнительные вопросы
		«хорошо»	Студент хорошо отвечает на все вопросы билета, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но допускает отдельные неточности, вызывает необходимость дополнительных (уточняющих) вопросов и дает на них правильные ответы
		«удовлетворительно»	Студент удовлетворительно отвечает на 60 и более % вопросов билета, показывает при ответе знания основного учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения, не отвечает на дополнительные вопросы
		«неудовлетворительно»	Студент отвечает на 59 и менее % вопросов билета, имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает грубые ошибки при ответе на поставленные вопросы, не знает порядок применения полученных знаний для решения практических задач, не дает полных ответов на вопросы, не отвечает на дополнительные вопросы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Боровков Ю.А.	Геомеханика	Учебник	2020	ЭБС «Лань»
2	Букша В.В., Аверьянова Л.Н., Пыхтеева Н.Ф	Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
3	Алексеев С. И.	Основания и фундаменты. Автоматизированный метод расчета фундаментов по двум предельным состояниям	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
4	Алексеев С.И.	Основания и фундаменты. Деформационная методика проектирования фундаментов с примерами расчетов	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Борозенец Л. М.	Геотехника фундаментостроения и грунтоустойчивости	Монография	2015	4
2	Бекбасаров И.И., Исаков Г.И., Аманбай А.	Оценка влияния параметров свай и штампов на их погружаемость и несущую способность фундаментных конструкций	Монография	2019	ЭБС «Znanium.com»
3	Борозенец Л.М., Шполтаков В.И.	Расчет и проектирование фундаментов	Учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной биб- лиотеке / Наименование ЭБС
4	Черныш А.С.	Расчет оснований и фундаментов	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
5	Алексеев С.И., Алексеев П.С.	Механика грунтов, основания и фунда- менты	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
6	Берлинов М.В.	Расчет оснований и фундаментов	Учебное пособие	2011	ЭБС «Лань»
7	Берлинов М.В.	Основания и фундаменты	Учебник	2011	ЭБС «Лань»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Учебники по основаниям и фундаментам – <http://perekos.net/sections/view/92>
- СП 22.13330.2016 <http://docs.cntd.ru/document/456054206>
- СП 24.13330.2011 <http://docs.cntd.ru/document/1200084538>
- Основания и фундаменты <http://reftrend.ru/554146.html>
- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Срок действия бессрочный
2	Office Standart	Срок действия бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-512)	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-503)	Доска аудиторная (меловая), Столы ученические двухместный моноблок (нов.меб.), стол преподавательский, стенды, жалюзи.
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория	Столы компьютерные, стулья, ПК, про-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-312)	ектор, экран, маркерная доска.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-401)	Доски аудиторные (магнитно-маркерная); Столы ученические; шкаф для одежды; ПК; ксерокс; стулья; планшеты настенные.