

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Строительные материалы и конструкции»

Направление подготовки 07.04.04 Градостроительство

Профиль ""Умный город" и комфортная городская среда"

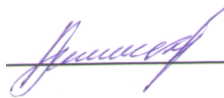
Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы



/Ишков А.Н./

Заведующий кафедрой Жи-
лищно-коммунального хо-
зяйства



/ Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП



/ Михайлова Т.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения учебного материала дисциплины является приобретение умений и навыков подбора материалов для строительных конструкций, а также расчета и конструирования частей зданий и сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задача изучения дисциплины, заключается в освоении методов построения расчетных схем для несущих конструкций различного назначения; освоение методов расчета и конструирования частей зданий и сооружений в зависимости от используемых материалов: железобетонные и бетонные конструкции, каменные и армокаменные конструкции, металлические конструкции, конструкции из дерева и пластмасс.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительные материалы и конструкции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока ФТД. Факультативы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инженерные изыскания в градостроительной деятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-1 – Способен организовывать работы в сфере инженерного проектирования для градостроительной деятельности

ПК-5 – Способен организовать планирование и проектирование обустройства территорий применительно к конкретному территориальному объекту.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знать, как работают и воспринимают нагрузки различные строительные конструкции зданий и сооружений, чем и как обеспечивается несущая способность различных строительных конструкций.
	Уметь применять для решения практических задач все полученные в ходе изучения дисциплины знания
	Владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряже-

	ния для зданий различного назначения.
ПК1	Знать, как учесть все действующие на строительные конструкции, здания и сооружения нагрузки и воздействия и определить их числовые значения;
	Уметь выполнять расчеты конструкций в ручном и автоматическом режимах
	Владеть нормативной базой строительного проектирования
ПК-5	Знать правила построения расчетных схем отдельных строительных конструкций и зданий (инженерных сооружений) в целом;
	Уметь осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций различного назначения
	Владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения для зданий различного назначения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерные изыскания в градостроительной деятельности» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	80	80
Курсовой проект	-	-
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1.	Введение	Действующая система законо-	2	2	10	14

		дательных актов и нормативно-технических документов в строительстве.				
2.	Классификация строительных конструкций	Классификация строительных конструкций по следующим категориям: 1) по геометрическому признаку; 2) по степени статической определенности; 3) по используемым материалам; 4) по напряженно-деформированному состоянию.	2	2	10	14
3.	Конструктивные и расчетные схемы строительных конструкций.	Понятие конструктивной и расчетной схем. Типы опорных узлов, используемых в расчетных схемах. Конструктивная и расчетная схемы простой балки. Конструктивная и расчетная схемы колонн и кирпичных простенков.	6	6	10	22
4.	Сбор нагрузок и их представление на расчетных схемах	Классификация нагрузок. Графическое представление нагрузок на расчетных схемах. Процедура сбора нагрузок на строительные конструкции.	6	6	10	22
5	Основы расчета строительных конструкций и оснований	Понятие о предельных состояниях строительных конструкций. Понятие о расчете конструкций по предельным состояниям.	6	6	10	22
6.	Строительные материалы	Классификация строительных материалов. Выбор материалов для несущих и ограждающих конструкций и технология их применения. Надежность и долговечность строительных конструкций и материалов.	6	6	10	22
7.	Средства автоматизированного проектирования строительных конструкций	Анализ результатов пространственного расчета. Автоматизированное конструирование на основе машинных расчетов	4	10	20	34
Итого			32	32	80	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	Знать, как работают и воспринимают нагрузки различные строительные конструкции зданий и сооружений, чем и как обеспечивается несущая способность различных строительных конструкций.	знание учебного материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять для решения практических задач все полученные в ходе изучения дисциплины знания	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения для зданий различного назначения.	применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	Знать, как учесть все действующие на строительные конструкции, здания и сооружения нагрузки и воздействия и определить их числовые значения;	знание учебного материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять расчеты конструкций в ручном и автоматическом режимах	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть нормативной базой строительного проектирования	применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	Знать правила построения расчетных схем отдельных строительных конструкций и зданий (инженерных сооружений) в целом;	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций различного назначения	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения	умение использовать полученные знания в	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	ния для зданий различного назначения.	процессе выполнения учебных работ		
--	---------------------------------------	-----------------------------------	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
УК-1	знать нормативно-правовую базу строительного проектирования Российской Федерации в области сохранения объектов культурного наследия, состав разделов проектной и рабочей документации, а также требования к их содержанию. уметь разрабатывать технические задания на проектирование и составлять пояснительные записки по всем разделам проектной документации. владеть методами расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	1. Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала. 2. Выполнены и отчитаны все задания, предусмотренные рабочей программой	1. Студент демонстрирует незнание теоретического материала. 2. Не выполнены и не отчитаны практические задания предусмотренные рабочей программой 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание Задачи не решены Задачи не решены
ПК-1	знать основные положения, регламентирующие состав и объем комплексных инженерно-технических исследований объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, в объеме, необходимом для определения их состояния, выполнения работ по консервации, ремонту, реставрации и приспособлению для современного использования, а также для получения разработки рекомендаций по обеспечению их сохранности. уметь составлять технические задания на выполнение инженерно-технических исследований объектов культурного наследия владеть методами исследований материалов строительных конструкций объектов культурного наследия, а также методами исследования температурно-влажностного режима памятников истории и культуры	знание учебного материала умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий		
ПК-5	Знать, как работают и воспринимают нагрузки различные строительные конструкции зданий и сооружений, чем и как обеспечивается несущая			

	способность различных строительных конструкций.		
	Уметь применять для решения практических задач все полученные в ходе изучения дисциплины знания		
	Владеть навыками расчета и конструирования строительных конструкций и узлов их сопряжения для зданий различного назначения.		

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- Конструктивная и расчетная схемы. Основные понятия.
2. Типы опорных узлов, используемых в расчетных схемах.
3. Принципы формирования расчетной схемы простой балки.
4. Принципы формирования расчетной схемы колонны и кирпичного простенка.
5. Нагрузки и воздействия. Основные понятия.
6. Классификация нагрузок, действующих на строительные конструкции.
7. Принципы сбора нагрузок на строительные конструкции.
8. Снеговая нагрузка.
9. Ветровая нагрузка.
10. Основы расчета строительных конструкций и оснований. Понятие о предельных состояниях строительных конструкций.
11. Виды предельных состояний элементов стальных конструкций.
12. Виды напряжений и их учет в расчете элементов стальных конструкций.
13. Учет развития пластических деформаций в расчетах на прочность стальных конструкций.
14. Расчет элементов при упругой работе стали.
15. Расчет стальных элементов с учетом развития пластических деформаций.
16. Классификация способов сварки стальных конструкций. Сварочные материалы и их выбор.
17. Виды сварных швов и соединений.
18. Работа и расчет сварных швов при статическом нагружении.
20. Болтовые соединения. Общая характеристика.

21. Работа и расчет болтовых соединений.
22. Сдвигоустойчивые соединения на высокопрочных болтах.
23. Балки и балочные конструкции. Классификация балок.
24. Упругая стадия работы балок.
25. Упруго-пластическая стадия работы балки.
26. Проверка общей устойчивости изгибаемых элементов.
27. Местная устойчивость элементов балок.
28. Колонны и элементы стержневых конструкций. Общая характеристика условий работы.
29. Устойчивость центрально-сжатых металлических стержней.
30. Центрально-сжатые сплошные стальные колонны. Типы сечений и расчетные схемы.
31. Проектирование и конструирование стальных стержней.
32. Детали и узлы колонн.
33. Фермы. Общая характеристика и классификация.
34. Типы сечений стержней ферм.
36. Подбор сечений элементов ферм.
37. Теория расчета железобетонных конструкций. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных изгибаемых элементов.
38. Расчет прочности железобетонных элементов прямоугольного, таврового и двутаврового профиля по нормальным сечениям.
39. Расчет прочности железобетонных элементов прямоугольного, таврового и двутаврового профиля по наклонным сечениям.
40. Расчет железобетонных изгибаемых элементов по трещиностойкости.
41. Расчет железобетонных изгибаемых элементов по деформациям.
42. Конструктивные особенности сжатых железобетонных элементов. Расчет центрально и внецентренно сжатых железобетонных элементов.
43. Балочные конструкции из железобетона.
44. Особенности конструкций зданий из сборного и монолитного железобетона.
45. Конструкции железобетонных стропильных балок и ферм.
46. Особенности расчета и конструирования деревянных конструкций.
47. Предельные состояния оснований и фундаментов.
48. Последовательность проектирования оснований и фундаментов.
49. Инженерно-геологические условия строительных площадок и свойства оснований.
50. Принципы определения глубины заложения фундаментов, возводимых в котлованах.
51. Расчет конструкций, работающих на сжатие. Общие положения.
52. Расчет конструкций, работающих на растяжение.
53. Расчет конструкций, работающих на изгиб.
54. Понятие о нормативных и расчетных сопротивлениях материалов.
55. Выбор материалов строительных конструкций. Сталь. Физико-механические свойства стали. Классификация сталей.

56. Выбор материалов строительных конструкций. Древесина. Физико-механические свойства древесины

57. Выбор материалов строительных конструкций. Классификация видов бетона и его физико-механические свойства.

58. Выбор материалов строительных конструкций. Классификация арматуры используемой в железобетонных конструкциях.

59. Выбор материалов строительных конструкций. Классификация арматуры используемой в железобетонных конструкциях. Кирпичная кладка и её физико-механические характеристики.

60. Конструирование болтовых и заклепочных соединений.

61. Конструктивные требования к сварным соединениям.

62. Конструкции плоских перекрытий и покрытий из железобетона.

63. Компонировка сечения стальной колонны и проверка устойчивости.

64. Компонировка ферм. Выбор статической схемы и очертания ферм.

65. Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.

66. Конструирование фундаментов, возводимых в котлованах.

67. Расчет и конструирование ленточных фундаментов.

68. Расчет и конструирование свайных фундаментов.

69. Виды строительных материалов

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме по результатам решения прикладных задач. Во время проведения аттестации, обучающиеся не должны пользоваться какой-либо литературой и электронными средствами хранения информации. На подготовку к ответу обучающемуся предоставляется 60 минут, по истечении которых ответ сдается преподавателю.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос
2	Классификация строительных конструкций	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос
3	Конструктивные и расчетные схемы строительных конструкций.	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос
4	Сбор нагрузок и их представление на расчетных схемах	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос

5	Основы расчета строительных конструкций и оснований	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос
6	Строительные материалы	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос
7	Средства автоматизированного проектирования строительных конструкций	УК-1, ПК-1, ПК-5	Зачет, устный опрос

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Зачет проводится в письменной форме в соответствии с вышеприведенным списком вопросов. Во время проведения зачета, обучающиеся не должны пользоваться какой-либо литературой и электронными средствами хранения информации. На подготовку к ответу, обучающемуся предоставляется 60 минут, по истечении которых ответ сдается преподавателю. При необходимости преподаватель может задать студенту дополнительные вопросы с целью уточнения его уровня знаний

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Слищкоухов Ю.В. и др. Конструкции из дерева и пластмасс /Под ред. Г.Г. Карлсена и Ю.В. Слищкоухова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 2004. 543 с.
2. Зубарев Г.Н. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Промышленное и гражданское строительство".- М.: Высш. школа, 2005.-287 с.
3. Металлические конструкции : учебник для вузов : допущено МО РФ / под ред. Ю. И. Кудишина. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Academia, 2006 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2005). - 680 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 675 (8 назв.). Кол-во экз. в библиотеке ВГАСУ – 149 экз.
4. Металлические конструкции : учебник : допущено МО РФ / под ред. Ю. И. Кудишина. - 11-е изд., стер. - М. : Academia, 2008 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2008). - 680 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 675 (8 назв.). Кол-во экз. в библиотеке ВГАСУ – 1 экз.
5. . Железобетонные конструкции. Общий курс [Текст] : учебник : допущено Гос.ком. СССР по напр.образованию / Байков, Виталий Николаевич, Сигалов, Эммануил Евсеевич. – 6-е изд., перераб. и доп. – [Новосибирск] : Интеграл, 2008. – 766 с.: ил. – ISBN 5-274-01528-X : 885-00.
6. Смоляго Г.А. Основы курса Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смоляго Г.А., Дронов В.И.—

- Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28873>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Басов Ю.К. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Басов Ю.К., Зайцева С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11403>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
 8. Конструкции из дерева и пластмасс. Под. Ред Д.К.Арленинова. М.: АСВ, 2002. 276 с., ил.
 9. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования: Учеб. пособие для вузов/Ю.В. Слицкоухов и др. - М.: Стройиздат, 2005. - 256 с.
 - 10.Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студ. вузов./ Ф.А. Бойтемиров, В.М. Головина, Э.М. Улицкая; под ред. Ф.А. Бойтемирова.- -2-е изд., перераб. И доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2006.-160с.
 - 11.Мандриков, Александр Павлович. Примеры расчета металлических конструкций: учебное пособие. [Ч. 1, Ч.2]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Техиздат, 2006 (Владимир : Владимир. тип., 2006). - 227 с. : ил. Кол-во экз. в библиотеке ВГАСУ – 150 экз.
 - 12.Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено МО РФ / Бондаренко, Виталий Михайлович. - М. : Высш. шк., 2006 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2006). - 503 с. - (Для высших учебных заведений). - ISBN 5-06-004437-8.
 13. Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 84 с.—режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22645>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Программное обеспечение по дисциплине не требуется.

Интернет-ресурсы, рассматривающие вопросы, изучаемые в рамках дисциплины:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>.
2. Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института гидро-

техники и мелиорации им. А.Н. Костякова <http://www.vniigim.ru/>.

3. Официальный сайт Департамента мелиорации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://mcx-dm.ru/>.

4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru/>.

5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://mcx.ru/>.

6. Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации <http://minstroyrf.ru/>.

7. Официальный сайт Российского научно-исследовательского института проблем мелиорации <http://www.rosniipm.ru/>.

8. Официальный сайт Федерального агентства водных ресурсов <http://voda.mnr.gov.ru/>.

9. Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства <http://www.rosleshoz.gov.ru/>.

10. Официальный сайт Федерального агентства по недропользованию <http://www.rosnedra.com/>.

11. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды <http://www.meteorf.ru/>.

12. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования <http://www.rpn.gov.ru/>.

13. Форум для экологов группы компаний «Интеграл» <https://forum.integral.ru/>.

14. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При проведении лекционных и практических занятий предполагается использование мультимедийного проектора либо телевизора, соответствующее оборудование предусмотрено в учебных аудиториях, закрепленных за кафедрой жилищно-коммунального хозяйства (ауд. 1319, 1323, 1325, 2124). Компьютерный класс (ауд. 1325) на 8 персональных ЭВМ типа IBM, оборудованный мультимедийным проектором.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Строительные материалы и конструкции» читаются лекции, проводятся практические занятия,.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе. Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения геодезических задач по исследованию параметров природоохранных зданий и сооружений. Занятия

проводятся путем решения конкретных задач в аудитории .

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе. Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения геодезических задач по исследованию параметров природоохранных зданий и сооружений. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Контроль усвоения материала дисциплины производится устным опросом.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]