

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

«Б1.О.36 Основы строительных конструкций»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.36 Основы строительных конструкций» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Программу составила:
Син Д.Д., к.н., доцент



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры строительства № 9 от 24 мая 2022 г.

и.о. заведующего кафедрой Новиков Д.Г



1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы строительных конструкций» является формирование у студентов навыков выбора материалов для изготовления строительных конструкций и анализа технической и экономической эффективности технологических процессов при их изготовлении.

Задачи дисциплины:

- изучить технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства;
- освоить методы анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения;
- овладеть навыками эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина изучается в 5 семестре у очной формы обучения на 3 курсе. Дисциплина относится к базовым дисциплинам блока Б1.О «Обязательная часть» учебного плана.

2.1. Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студенты должны изучить базовые дисциплины и получить необходимые знания, умения и навыки, формируемые этими дисциплинами:

№	Индекс	Наименование дисциплины	Семестр
1	Б1.О.20	Теоретическая механика	2
2	Б1.О.21	Общая геология	2
3	Б1.О.22	Климатология и гидрология	3
4	Б1.О.23	Геоматика	3
5	Б1.О.24	Инженерная геодезия	3
6	Б1.О.25	Основы архитектуры	3
7	Б1.О.27	Соппротивление материалов	3,4
8	Б1.О.28	Теплотехнические расчеты	4
9	Б1.О.29	Строительные материалы	4
10	Б1.О.30	Автомобильные дороги	4
11	Б2.О.01(У)	Изыскательская практика	2

2.2. Перечень дисциплин, опирающихся на данную дисциплину

К дисциплинам, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины, относятся следующие:

№	Индекс	Наименование дисциплины	Семестр
---	--------	-------------------------	---------

1	Б1.О.39	Строительная механика	6
2	Б1.О.41	Основы водоснабжения и водоотведения	6
3	Б1.О.42	Теплоснабжение и вентиляция	6
4	Б1.О.43	Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений	6
5	Б1.О.45	Металлические конструкции	6,7
6	Б1.О.46	Механика грунтов	7
7	Б1.О.47	Основания и фундаменты	7
8	Б1.О.50	Железобетонные и каменные конструкции	7,8
9	Б1.О.51	Конструкции из дерева и пластмасс	7,8
10	Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Знать: принципы оформления проектно-конструкторских работ. ОПК-3.2 Уметь: использовать основы логистики, применительно к строительству, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности; применять на практике элементы производственного менеджмента. ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Знать: принципы сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. ОПК-4.2 Уметь: применять теоретические знания при участии в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства. ОПК-4.3 Владеть: навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Знать: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности. ОПК-6.2 Уметь: использовать принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности при проектировании строительных объектов. ОПК-6.3 Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.
-------	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа:	60	60
Лекции (Лек)	18	18
Практические занятия (ПР)	36	36
Лабораторные работы (Лаб)		
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	5	5
Контактная работа (КонтПА)	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой)	экзамен	35
Самостоятельная работа:	49	49
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	19	19
- подготовка реферата;	20	20
- подготовка к промежуточной аттестации	10	10

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			Самост. работа	
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия		
1	Раздел 1. Понятие о конструкционных композиционных материалах.	5	4	8		12	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
2	Раздел 2. Бетонные и железобетонные изделия.	5	4	8		12	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
3	Раздел 3. Деревянные материалы и конструкции.	5	4	10		12	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
4	Раздел 4. Полимерные материалы и конструкции.	5	6	10		13	Дискуссия, Блиц-опрос, Реферат
5	Экзамен	5					Экзамен в устной форме
Итого:			18	36		49	

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие о конструкционных композиционных материалах.

Классификация композиционных материалов в зависимости от происхождения, схемы армирования, структурно-размерной классификации, отличительных особенностей. Зависимость свойств композиционных материалов от различных факторов. Получение композиционных материалов. Изучение композитов с позиций синергетики.

Раздел 2. Бетонные и железобетонные изделия.

Основные понятия о бетоне. Классификация бетонов. Основные требования к бетонам. Материалы для бетона. Выбор цемента для бетона. Требования к заполнителям для бетона. Добавки к бетонам. Вода для приготовления бетонной смеси. Приготовление бетонной смеси, контроль качества. Свойства бетонной смеси и структурообразование бетона. Свойства затвердевшего бетона. Разновидности бетонов. Общие сведения о железобетоне. Классификация железобетонных изделий. Материалы, используемые для изготовления железобетона. Армирование, приготовление бетонной смеси,

формование и уплотнение бетонной смеси, твердение. Три принципиальных схемы производства железобетонных изделий. Силикатные изделия автоклавного твердения. Силикатный кирпич. Плотные силикатные бетоны, их особенности, классификации.

Раздел 3. Деревянные материалы и конструкции.

Общие сведения. Материалы и изделия для деревянных конструкций. Виды лесоматериалов. Композиционные древесные материалы. Деревянные клееные конструкции. Свойства деревянных материалов и конструкций. Модифицирование древесины.

Раздел 4. Полимерные материалы и конструкции.

Общие сведения о пластмассах. Воздухоопорные, пневмокаркасные конструкции. Оболочки из пластмасс. Полимербетонные конструкции. Трехслойные панели.

4.4. Темы и планы практических занятий

Практическое занятие 1 (12 ч.) Тема «Определение свойств железобетонных изделий неразрушающими методами контроля»

Задание:

Определить свойства предложенных образцов железобетонных изделий. Освоить на практике неразрушающие методы контроля.

Практическое занятие 2 (12 ч.) Тема «Определение свойств древесины различных пород»

Задание:

Определить свойства образцов древесины различных пород.

Практическое занятие 3 (12 ч.) Тема «Определение свойств полимерных материалов»

Задание:

Определить свойства предложенных полимерных материалов.

5. Темы дисциплины для самостоятельного изучения

Раздел 1. Понятие о конструкционных композиционных материалах.

Вопросы для самоконтроля:

1. Классификация композиционных материалов.
2. Зависимость свойств композиционных материалов от различных факторов.
3. Получение композиционных материалов.
4. Изучение композитов с позиций синергетики.

Раздел 2. Бетонные и железобетонные изделия.

Вопросы для самоконтроля:

1. Основные понятия о бетоне.
2. Классификация бетонов.
3. Основные требования к бетонам.
4. Материалы для бетона.
5. Выбор цемента для бетона.
6. Требования к заполнителям для бетона.
7. Добавки к бетонам.
8. Классификация железобетонных изделий.
9. Основы автоклавной технологии.
10. Силикатный кирпич.
11. Плотные силикатные бетоны.

Раздел 3. Деревянные материалы и конструкции.

Вопросы для самоконтроля:

1. Материалы и изделия для деревянных конструкций.
2. Виды лесоматериалов.
3. Композиционные древесные материалы.
4. Деревянные клееные конструкции.
5. Свойства деревянных материалов и конструкций.
6. Модифицирование древесины.

Раздел 4. Полимерные материалы и конструкции.

Вопросы для самоконтроля:

1. Общие сведения о пластмассах.
2. Воздухоопорные, пневмокаркасные конструкции.
3. Оболочки из пластмасс.
4. Полимербетонные конструкции.
5. Трехслойные панели.

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Раздел 1. Понятие о конструкционных композиционных материалах.	Лекция Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	Раздел 2. Бетонные и железобетонные изделия.	Лекция	Вводная лекция с использованием видеоматериалов

		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Раздел 3. Деревянные материалы и конструкции.	Лекция	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	Раздел 4. Полимерные материалы и конструкции.	Лекция	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные темы рефератов:

1. Организация материально-технического обеспечения и производственно-технологической комплектации строительных объектов.
2. Организация производственно-технологической комплектации строительных объектов и оперативное планирование комплектных поставок материалов и конструкций.
3. Организация механизации строительства и эксплуатации строительных машин.
4. Организационные формы эксплуатации машин в строительстве.
5. Система технического обслуживания и ремонта строительных машин.
6. Организация транспортного обслуживания строительства.
7. Организация эксплуатации автомобильного транспорта и автомобильных перевозок в строительстве.
8. Организация перевозок строительных грузов железнодорожным и водным транспортом.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Классификация композиционных материалов.
2. Зависимость свойств композиционных материалов от различных факторов.
3. Получение композиционных материалов.
4. Изучение композитов с позиций синергетики.
5. Основные понятия о бетоне.
6. Классификация бетонов.
7. Основные требования к бетонам.
8. Материалы для бетона.
9. Выбор цемента для бетона.
10. Требования к заполнителям для бетона.
11. Добавки к бетонам.
12. Классификация железобетонных изделий.

13. Основы автоклавной технологии.
14. Силикатный кирпич.
15. Плотные силикатные бетоны.
16. Материалы и изделия для деревянных конструкций.
17. Виды лесоматериалов.
18. Композиционные древесные материалы.
19. Деревянные клееные конструкции.
20. Свойства деревянных материалов и конструкций.
21. Модифицирование древесины.
22. Общие сведения о пластмассах.
23. Воздухоопорные, пневмокаркасные конструкции.
24. Оболочки из пластмасс.
25. Полимербетонные конструкции.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- опрос по разделам дисциплины	0	10	
- участие в дискуссии на семинаре	0	10	
- подготовка реферата	0	30	
Промежуточная аттестация экзамен	0	50	
Итого за семестр			100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ — Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63771.html>
2. Егоров А.Н. Организация и управление экстренным строительством [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Егоров А.Н.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78595.html>
3. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие (лабораторный практикум)/ Н.М. Зайченко [и др.].— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93876.html>

4. Леденёв В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты). Том 3 [Электронный ресурс]: монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля/ Леденёв В.В.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85938.html>
5. Основания и фундаменты: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.В. Мельников [и др.].— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83706.html>

9.2. Дополнительная литература

1. Белухина С.Н. Строительные термины и определения [Электронный ресурс]: терминологический словарь/ Белухина С.Н., Ляпидевская О.Б., Семенов В.С.— Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 560 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86291.html>
2. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник/ С.А. Синенко [и др.].— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 235 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79746.html>
3. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие (лабораторный практикум)/ Н.М. Зайченко [и др.].— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020.— 173 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93876.html>
4. Гончарова М.А. Строительные материалы. Минеральные вяжущие вещества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гончарова М.А., Коста А.А.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92846.html>
5. Гончарова М.А. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гончарова М.А., Крохотин В.В., Каширина Н.А.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73090.html>

9.3. Программное обеспечение

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Adobe Acrobat Pro DC

9.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система
2. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека

3. Профессиональная база данных «СтройКонсультант»
<http://www.stroykonsultant.com/>
4. Профессиональная база данных «Строительная наука»
<http://www.stroinauka.ru/>
5. Информационная справочная система «Информационно-строительный сервер» <http://www.stroymat.ru/>
6. Профессиональная база данных «Архитектурный портал» <https://archi.ru/>
7. Международная реферативная база данных научных изданий «Сайт Научной электронной библиотеки» <https://www.elibrary.ru/>

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере, возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, либо могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. При осуществлении контактной работы используются аудитории с мультимедийным оборудованием (компьютер, экран и видеопроектор).

Для организации самостоятельной работы активно используется единая информационная база (новая литература, периодика, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, справочники). Для самостоятельной работы студентов организован индивидуальный доступ к персональным компьютерам с выходом в Интернет.

Лист изменений

в рабочей программе дисциплины _____
(название дисциплины)
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

Составитель _____
подписьрасшифровка подписи

_____ дата

Зав. кафедрой _____
подписьрасшифровка подписи