

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 03.10.2025 13:17:25
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b7442

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета землеустройства и кадастров

Бреус Р.В.

«25» _____мая_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Основы технологии и производства строительных
материалов »

для направления подготовки 08.03.01 «Строительство » Профиль
Сельскохозяйственное строительство

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника: бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 № 481.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

старший преподаватель _____ **П.Е. Крыця**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол № 10 от 22.05.2023).

Заведующий кафедрой _____ **В.П. Матвеев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 11 от 25.05. 2023).

Председатель методической комиссии _____ **Е.В. Богданов**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **А.И. Давиденко**

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целью изучения дисциплины «Основы технологии и производства строительных материалов»

является усвоение студентами специальных знаний в области проектирования строительных конструкций, используемых в высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Цель дисциплины достигается решением задач, связанных с изучением:

- особенностей расчета и конструирования тонкостенных пространственных железобетонных покрытий (оболочек) различной формы;
- основ современных технологий возведения тонкостенных пространственных покрытий из сборных элементов и монолитного железобетона;
- особенностей расчета и конструирования высотных зданий и сооружений, включая здания с подвешенными этажами и с этажами на консолях ствола жесткости;
- особенностей современной технологии сооружения высотных зданий из сборных элементов и монолитного железобетона.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-10	Владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов	методы проведения инженерных изысканий,	проектировать детали конструкций в соответствии с заданием давления.	использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов

ПСК-1.2	владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений	Методы проектирования высотных зданий	Проводить мониторинги высотных и большепролетных зданий	Навыками применения современных информационных технологий при проектировании технологических процессов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Шифр дисциплины по базовому учебному плану –Б1В.19 Дисциплина «Основы технологии и производства строительных материалов » реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и очно-заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана:

«Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты», «Архитектура», «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Численные методы», «Компьютерная графика».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__зачетных единиц - _108_ часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
10	очная	12		38	58	-	зачет
10	очно-заочная	4		4	100	-	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Тонкостенные пространственные покрытия	3		6	9	ОПК-10
Основы расчета оболочек	3		6	9	ПСК-1.2
Висячие и Вантовые конструкции покрытий	3		6	9	ПСК-1.2

Виды тонкостенных пространственных покрытий из железобетона и их конструктивные особенности	3		6	9	ПСК-1.2
Основы проектирования высотных зданий со стволами жесткости из железобетона	3		6	9	ПСК-1.2
Основы проектирования большепролетных зданий	3		6	9	ПСК-1.2
зачет				-	
Итого	18		36	54	

очно-заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Тонкостенные пространственные покрытия	1		1	21	ОПК-10
Основы расчета оболочек				10	ПСК-1.2
Висячие и Вантовые конструкции покрытий				20	ПСК-1.2
Виды тонкостенных пространственных покрытий из железобетона и их конструктивные особенности	1		1	20	ПСК-1.2
Основы проектирования высотных зданий со стволами жесткости из железобетона	1		1	13	ПСК-1.2
Основы проектирования большепролетных зданий	1		1	12	ПСК-1.2
зачет				4	
Итого	4		4	100	

Практические (семинарские) занятия

№	Тема	Содержание практической работы	Кол-во часов	
			Заочники	Очники
1	Основы расчета оболочек	Характеристики напряженного состояния оболочек. Моментная и безмоментная зоны. Условия их возникновения. Краевой эффект.	1	6

		Влияние граничных условий на картину напряженного состояния. Изучение напряженного состояния. Влияние условий закрепления на НС оболочки.		
2	Висячие и вантовые конструкции покрытий.	Компоновка конструктивной схемы висячих и вантовых покрытий. Анкерные устройства. Способы повышения жесткости висячих покрытий. Принципы расчетов вантовых систем. Усилия в вантах.	1	6
3	Особенности определения нагрузок на высотные здания	Характеристики нагрузок, действующих на высотные здания и сооружения. Конструктивные особенности несущих элементов зданий с консольными подвесками.	1	6
4	Особенности производства работ	Особенности возведения большепролетных покрытий, высотных зданий и сооружений	0,5	6
5	Пожарная безопасность	Требования норм по пожарной безопасности	0,5	
6		Всего	4	36

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В преподавании дисциплины «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений» используются классические формы обучения, традиционные для высшей школы, и новейшие педагогические и информационные технологии.

Информационные технологии: на лекциях используется мультимедийное оборудование, материал в формате презентаций, видеоматериал.

При проведении самостоятельной аттестации используется система Moodle (студенты получают и решают контрольные, тестовые задания с компьютера, имеющего выход в интернет). Используется электронный читальный зал с электронными учебниками, электронными заданиями и тестами. В работе используются и дистанционные ресурсы: интернет-тестирование, интернет-олимпиада. Электронная почта используется для обмена сообщениями по электронным коммуникациям между студентами и преподавателем в целях оказания консультации при подготовке к занятиям, зачетам, экзаменам.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции
-------------	--------------	------------------	---------------------	-------------------------

				(код)
Лекция	Тонкостенные пространственные покрытия	3	3	ОПК-10
Лекция	Основы расчета оболочек	3	3	ПСК-1.2
Лекция	Висячие и Вантовые конструкции покрытий	3	3	ПСК-1.2
Лекция	Виды тонкостенных пространственных покрытий из железобетона и их конструктивные особенности	3	3	ПСК-1.2
Практика	Основы проектирования высотных зданий со стволами жесткости из железобетона	6	6	ОПК-10
Практика	Основы проектирования большепролетных зданий	6	6	ОПК-10
Сумма			24	

По дисциплине «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений» доля занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 44 % от общего числа аудиторных занятий.

В преподавании дисциплины используются классические формы обучения, традиционные для высшей школы, а так же новейшие информационные технологии.

В процессе изложения лекционного материала активно используется современное мультимедийное оборудование с целью представления информации в виде презентаций и учебных видеоматериалов.

В процессе выполнения практических работ и при проведении аттестации активно используются вычислительные мощности компьютерных лабораторий института, с применением новейших версий соответствующего программного обеспечения. Для обмена информацией между преподавателем и студентами с целью осуществления консультаций при подготовке к занятиям и зачетам используются электронные почтовые сервисы.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ПК-1. знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест автоматизированного проектирования	Пороговый уровень	знать: Слабо разбирается в методах проведения инженерных изысканий уметь: Фрагментарные представления о пользование нормативно-технической литературой владеть: Слабо владеет навыками пользования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	зачтено.	Опрос, тест, доклад, индивидуальное задание, зачет
	Продвинутый уровень	знать: разбирается в методах проведения инженерных изысканий уметь: сформированные представления о пользование нормативно-технической литературой владеть: владеет навыками пользования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	зачтено	Опрос, тест, доклад, индивидуальное задание, зачет
	Высокий уровень	знать: хорошо разбирается в методах проведения инженерных изысканий уметь: Хорошие представления о пользование нормативно-технической литературой владеть: хорошо владеет навыками пользования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, их строительной классификации	зачтено	Опрос, тест, доклад, индивидуальное задание, зачет
ПСК-1.2: владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений	Пороговый уровень	знать: Слабо знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, оснований и фундаментов: уметь: выполняет с ошибками расчёты по первой и второй группам предельных состояний владеть: Слабо владеет навыками использования нормативной литературы	зачтено	Опрос, тест, доклад, индивидуальное задание, зачет

	Продвинутый уровень	знать: знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, уметь: выполняет с небольшими ошибками расчёты по первой и второй группам предельных состояний владеть: владеет навыками использования нормативной литературы	зачтено	Опрос, тест, доклад, индивидуальное задание, зачет
	Высокий уровень	знать: хорошо знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, уметь: выполняет без ошибок расчёты по первой и второй группам предельных состояний: - владеть: хорошо владеет навыками использования нормативной литературы	зачтено	Опрос, тест, доклад, индивидуальное задание, зачет

7.1 Вопросы для подготовки к зачету

1. Назначение тонкостенных пространственных покрытий. Классификация. Особенности НС. Достоинства и недостатки.
2. Форма оболочек ТПК. Способы задания уравнений оболочек. Пологие оболочки.
3. Уравнения наиболее распространенных оболочек полученных вращением и переносом (купол, параболоид вращения, эллиптический параболоид, гипар) параметры уравнений.
4. Основные понятия из геометрии криволинейных поверхностей.
5. Линейчатые и не линейчатые, развертывающиеся и не развертывающиеся поверхности. Основные свойства.
6. Основные требования к конструированию тонкостенных пространственных конструкций.
7. Конструктивные требования к сборным и сборно-монолитным оболочкам.
8. Особенности конструирования сборных элементов оболочек.
9. Стыки сборных элементов оболочек. Конструкции стыков в зависимости от воспринимаемых усилий. Особенности конструирования стыков железобетонных и стальных конструкций.
10. Конструирование деформационных швов ТПК.
11. Висячие оболочки. Определение. Классификация. Схемы вантовых систем.
12. Конструктивные особенности висячих оболочек. Назначение основных параметров.
13. Расчетные нагрузки на стадии изготовления и монтажа. Особенности напряженного состояния опорного контура на стадии возведения и эксплуатации.
14. Способы уменьшения изгибающих моментов в опорном контуре оболочек с ортогональной системой вант при действии монтажных нагрузок.
15. Требования к конструкции вант. Регулируемые и нерегулируемые анкерные устройства. Конструкция узла пересечения вант.

16. Стыки сборных элементов висячих оболочек. Конструирование узлов подвески сборных плит к вантам.
17. Повышение трещиностойкости швов висячей оболочки. Преднапряжение висячих оболочек, способы и порядок создания.
18. Многоэтажные и высотные здания. Категории зданий по высоте. Основные конструктивные системы.
19. Конструктивные схемы высотных зданий с монолитными ядрами жесткости. Элементы, обеспечивающие прочность и устойчивость зданий.
20. Особенности расчета высотных зданий с ядром жесткости. Расчетные модели.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

Мустакимов, В. Р. Проектирование высотных зданий : учебное пособие для вузов / В. Р. Мустакимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13703-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514583>

б) дополнительная литература:

1. Строительные конструкции: состояние и перспективы развития : материалы Всерос. науч.-техн. конф., посвящ. 100-летию В. А. Карташова (6–7 марта 2019 г.) : материалы конференции / ответственный редактор А. Л. Лазарев. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-7103-3748-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154327>

Периодика

Промышленное и гражданское строительство: научный журнал - URL: www.pgsl923.ru. 6 0. Э91622 - Текст : электронный

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
54) - Кабинет архитектуры и строительных конструкций	Столы -26шт. Стулья -45шт. Системный блок -1шт. Монитор Samsung -1шт. Клавиатура Fox -1шт. Мышь Oklick -1шт. Колонки -2шт. Проектор Benq -1шт. Экран -1шт. Доска учебная -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16
54) - Кабинет самостоятельной работы	Столы -7шт. Стулья -7шт. Системный блок -7шт. Монитор Acer -2шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор Asus -1шт. Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark

	Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech – 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.	Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии- 42661846от 30.08.2007) с догосоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010 Acdmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)
54) - Кабинет курсового проектирования	Стол -11шт Стулья -17шт. Системный блок -3шт. Монитор Samsung –2шт. Монитор LG –1шт. Клавиатура Acer -1шт. Клавиатура Crown -1шт. Клавиатура Defender -1шт. Мышь Genius -2шт. Мышь Acer -1шт. Доска учебная -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с догосоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии- 42661846от 30.08.2007) с догосоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010 Acdmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 AutoCAD(product key - 79711, serial number - 563-02388902) Лица 10.4 (Договор № 160/2015 от 08.10.2015) ЛИРА-САПР 2017 PRO (Договор № 3319/Ч от 29.11.2017) Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)
- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкаф металлический – 1шт. Стеллажи – 2 шт. Стол – 1 шт. Стул – 1 шт.	