

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология преднапряженных железобетонных конструкций

Код модуля
1146939(1)

Модуль
Технология специальных изделий и конструкций

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Герасимова Екатерина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	материаловедения в строительстве

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Герасимова Екатерина Сергеевна, Старший преподаватель, материаловедения в строительстве

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Технология преднапряженных железобетонных конструкций**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Технология преднапряженных железобетонных конструкций**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта	Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом	Домашняя работа Лекции Экзамен

	<p>выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p>	
<p>ПК-5 -Способен организовать разработку и оптимизацию составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, на основании определения показателя технического уровня проектируемых строительных композитов для повышения качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства композитов. (Энерго- и ресурсосберегающие процессы и оборудование в производстве строительных материалов и изделий)</p>	<p>З-1 - Формулировать основные принципы организации и оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-2 - Привести примеры технологий и последовательности производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-3 - Перечислить сырьевые материалы, используемые для производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, виды корректирующих добавок</p> <p>З-4 - Формулировать требования к показателям качества проектируемого композита и сырьевых материалов для его производства, способы контроля качества композитов и сырьевых материалов, современные средства и методы измерений</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

	<p>З-5 - Сформулировать принципы и методики расчета составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-6 - Различать наиболее рациональные и экономичные составы композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с учетом возможных изменений свойств основных сырьевых материалов</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки и оптимизации технологии производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт контроля качества сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с использованием современных средств и методов измерений</p> <p>П-3 - Выполнять расчеты составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами на основе анализа результатов исследований свойств сырьевых материалов и требований к качеству готового продукта</p> <p>П-4 - Оформлять результаты расчетов составов, исследований свойств сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с учетом</p>	
--	---	--

	<p>требований нормативной документации</p> <p>У-1 - Обосновать решения по оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, на основании анализа данных о технологических и производственных результатах деятельности подразделений</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать результаты сравнительных испытаний строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей, для определения их качества</p> <p>У-4 - Выбирать методику расчета состава строительного композита с учетом требуемого состава и свойств</p>	
<p>ПК-1 -Способен организовать разработку и оптимизацию составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, на основании определения показателя технического уровня проектируемых строительных композитов для повышения качества выпускаемой продукции и оптимизации технологических процессов производства композитов.</p>	<p>З-1 - Формулировать основные принципы организации и оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-2 - Привести примеры технологий и последовательности производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>З-3 - Перечислить сырьевые материалы, используемые для производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, виды корректирующих добавок</p>	<p>Лабораторные занятия Лекции Экзамен</p>

<p>(Производство строительных материалов и изделий)</p>	<p>З-4 - Формулировать требования к показателям качества проектируемого композита и сырьевых материалов для его производства, способы контроля качества композитов и сырьевых материалов, современные средства и методы измерений</p> <p>З-5 - Сформулировать принципы и методики расчета составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт разработки и оптимизации технологии производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт контроля качества сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с использованием современных средств и методов измерений</p> <p>П-3 - Выполнять расчеты составов строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами на основе анализа результатов исследований свойств сырьевых материалов и требований к качеству готового продукта</p> <p>П-4 - Оформлять результаты расчетов составов, исследований свойств сырьевых материалов и строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, с учетом</p>	
---	--	--

	<p>требований нормативной документации</p> <p>У-1 - Обосновать решения по оптимизации технологических процессов производства строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей с наноструктурирующими компонентами, на основании анализа данных о технологических и производственных результатах деятельности подразделений</p> <p>У-3 - Систематизировать и анализировать результаты сравнительных испытаний строительных композитов, в том числе бетонных и растворных смесей, для определения их качества</p> <p>У-4 - Выбирать методику расчета состава строительного композита с учетом требуемого состава и свойств</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.40		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,17	70
<i>активность на лекциях</i>	2,8	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.60		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ</i>	2,18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта – не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта – защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение факторов, влияющих на прочность сцепления арматуры с бетоном
 2. Изучение влияния вида арматуры и вида армирования на свойство железобетона
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Технологическая схема производства труб методом виброгидропрессования
2. Технологическая схема производства раскосной фермы
3. Технологическая схема производства безраскосной фермы
4. Технологическая схема производства ребристой плиты
5. Технологическая схема производства опор ЛЭП
6. Технологическая схема производства колонн каркаса многоэтажного здания

Примерные задания

Домашняя работа выполняется в электронном виде с использованием онлайн-сервисов составления технологических схем. Перед составлением схемы необходимо выбрать базовое изделие в соответствии с нормативной документацией. Схема производства выбранного изделия должна содержать все технологические операции, расположенные в правильном порядке, применяемое оборудование, основные параметры и режимы выполнения технологических операций.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Основные требования, предъявляемые к сборным бетонным и железобетонным изделиям заводского изготовления.
2. Классификация бетонных и железобетонных изделий и конструкций.
3. Бетоносмесительные цехи и установки. Состав, классификация, технологические схемы. Технологические схемы бетоносмесительных цехов и установок.
4. Перемешивание бетонных смесей. Классификация бетоносмесителей, их характеристики. Принципы перемешивания компонентов бетонных смесей. Продолжительность перемешивания, порядок загрузки компонентов.
5. Стальная арматура и арматурные стали. Классификация, механические свойства, виды и классы арматуры.
6. Механическая обработка стали при производстве арматуры и арматурных изделий (стержни, сетки, плоские и пространственные каркасы, закладные детали). Основные технологические операции изготовления арматуры и последовательность их выполнения.
7. Технология армирования изделий. Виды армирования, сохранение проектного положения арматуры и закладных элементов в изделии, защитный слой.
8. Классификация способов натяжения арматуры, способы образования арматурного каркаса. Анкерные устройства и зажимы для преднапрягаемой арматуры, их назначение, конструкции.
9. Механический способ натяжения арматуры. Определение тягового усилия домкрата и величины хода рабочего органа.
10. Электротермомеханический способ натяжения.
11. Электротермический способ натяжения арматуры. Технология армирования, определение величины предварительного напряжения и заданной температуры нагрева элемента.
12. Контроль усилия натяжения арматуры. Способы передачи усилия обжатия на бетон.
13. Процесс формования бетонных и железобетонных изделий, операции формования и их последовательность. Способы изготовления изделий, их характеристика, выбор способа производства.
14. Процесс формования изделий и конструкций, задачи, оценка качества, выбор способа формования. Вибрационные методы формования.
15. Процесс формования изделий и конструкций, задачи, оценка качества, выбор способа формования. Формование методом литья, с применением прессования, центробежный способ.
16. Формование изделий и конструкций на стендах. Особенности стендового способа производства, преимущества и недостатки. Разновидности стендового способа.
17. Типы формовочных стендов (протяжные, пакетные, короткие). Особенности формования изделий на этих стендах.
18. Стендовый (агрегатный) способ производства железобетонных изделий. Бетонирующий комбайн, безопалубочное непрерывное формование изделий.
19. Производство железобетонных преднапряженных труб методом виброгидропрессования.
20. Изготовление железобетонных шпал.
21. Тепловая обработка бетона и железобетонных изделий, общие положения. Классификация методов ТВО бетонных и железобетонных изделий

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.