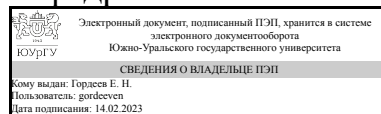


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



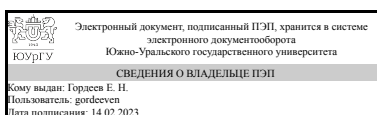
Е. Н. Гордеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.21 Бетонovedение
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения очная
кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

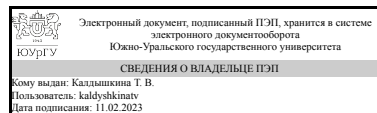
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доцент



Т. В. Калдышкина

1. Цели и задачи дисциплины

формирование у студентов знаний в области технологии бетона и строительных конструкций из бетона и железобетона, навыков для решения конкретных практических задач при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации изделий из железобетона, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания и использования высокоэффективных бетонов и других материалов, необходимых для строительных изделий и конструкций различного функционального назначения, прогнозирование их свойств.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина ориентирована на ознакомление студентов с некоторыми теоретическими основами метода подбора, производства и контроля качества цементных бетонов, а также изучение эффективных методов управления реологией бетонных смесей, модифицирования структуры и получения бетонов со специальными свойствами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-3 Способен организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства | Знает: Основные научно-технические проблемы в области технологии бетона, методы решения технологического решения этих проблем, научные принципы создания высокофункциональных бетонов. Умеет: создавать малоотходные и безотходные технологии бетона, использовать вторичные ресурсы, применять современные достижения науки и техники в области химизации и использования прогрессивных методов в технологии бетона; Имеет практический опыт: в приемах оптимизации составов бетонов, повышении стойкости и долговечности бетона, способах контроля его качества и изготовленных из него полуфабрикатов и готовых изделий; |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|--|
| Технология отделочных работ и систем КНАУФ, Производственная практика (технологическая) (4 семестр) | Технология возведения зданий и сооружений, Строительство зданий в экстремальных условиях, Практикум по виду профессиональной деятельности, Возведение высотных сооружений, |

| | |
|--|---|
| | Строительная экология, Производственная практика (проектная) (6 семестр), Производственная практика (преддипломная) (8 семестр) |
|--|---|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---|--|
| Технология отделочных работ и систем КНАУФ | Знает: основные сведения о материалах, конструкциях и технологиях фирмы Кнауф; технологии и материалы для отделки помещений "сухим", "мокрым" способом. Умеет: организовывать производства работ с применением технологий и материалов Кнауф. Имеет практический опыт: в технологии и организации отделочных работ по технологиям Кнауф; |
| Производственная практика (технологическая) (4 семестр) | Знает: основы нормативного регулирования строительной деятельности при реализации строительных технологий, организацию строительных процессов на предприятии. Умеет: определять параметров типовых строительных процессов, организовывать технологические процессы строительного производства. Имеет практический опыт: разработке проектов производства и организации работ, составления технологических карт |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
| | | Номер семестра |
| | | 5 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 108 | 108 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 48 | 48 |
| Лекции (Л) | 32 | 32 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0 | 0 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 51,5 | 51,5 |
| Подготовка к лабораторным работам | 21 | 21 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 21 | 21 |
| Подготовка к экзамену | 9,5 | 9.5 |

| | | |
|--|-----|---------|
| Консультации и промежуточная аттестация | 8,5 | 8,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|--------------|---|--|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Введение. Современные тенденции строительного производства. | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 2 | Классификация бетонов. Материалы для бетонов. | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 3 | Бетонная смесь | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 4 | Структура бетона | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 5 | Физические и механические свойства бетона | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 6 | Специфические свойства бетона | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 7 | Определение состава бетона | 6 | 4 | 0 | 2 |
| 8 | Специальные бетоны | 6 | 4 | 0 | 2 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|-------------|--------------|---|-----------------|
| 1 | 1 | Введение. Современные тенденции строительного производства. | 4 |
| 2 | 2 | Классификация бетонов. Материалы для бетона. | 4 |
| 3 | 3 | Бетонная смесь | 4 |
| 4 | 4 | Структура бетона | 4 |
| 5 | 5 | Физические и механические свойства бетона | 4 |
| 6 | 6 | Специфические свойства бетона | 4 |
| 7 | 7 | Определение состава бетона | 4 |
| 8 | 8 | Специальные бетоны | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол- во часов |
|--------------|--------------|--|---------------------|
| 1 | 1 | Стандартные испытания гипсового вяжущего вещества | 2 |
| 2 | 2 | Портландцемент. Водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема | 2 |
| 3 | 3 | Портландцемент. Изготовление образцов для определения прочности | 2 |
| 4 | 4 | Зерновой состав заполнителей для бетона | 2 |
| 5 | 5 | Насыпная плотность и пустотность заполнителей | 2 |
| 6 | 6 | Дробимость щебня | 2 |
| 7 | 7 | Расчёт состава тяжёлого бетона | 2 |
| 8 | 8 | Приготовление бетонной смеси | 2 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|--|--|---------|--------------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к лабораторным работам | Определение характеристик бетона: методические указания/сост. Т.В.Калдышкина, А.А.Кирсанова. - Челябинск; Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 49 с. Строительные материалы: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с. | 5 | 21 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | Определение характеристик бетона: методические указания/сост. Т.В.Калдышкина, А.А.Кирсанова. - Челябинск; Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 49 с. Строительные материалы: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с. | 5 | 21 |
| Подготовка к экзамену | Определение характеристик бетона: методические указания/сост. Т.В.Калдышкина, А.А.Кирсанова. - Челябинск; Издательский Центр ЮУрГУ, 2020. - 49 с. Строительные материалы: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с. ЭУМД, ПУМД | 5 | 9,5 |

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №1 | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; 2) Проведение работы - 1 балл; 3) Защита работы - 2 балла | экзамен |
| 2 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №2 | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; 2) Проведение работы - 1 балл; 3) Защита работы - 2 балла | экзамен |
| 3 | 5 | Текущий | Лабораторная | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; | экзамен |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|---|---|---------|
| | | контроль | работа №3 | | | 2) Проведение работы - 1 балл; 3) Защита работы - 2 балла | |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №4 | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; 2) Проведение работы - 1 балл; 3) защита работы - 2 балла | экзамен |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №5 | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; 2) Проведение работы - 1 - балл; 3) Защита работы - 2 балла | экзамен |
| 6 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №6 | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; 2) Проведение работы - 1 балл; 3) Защита работы - 2 балла | экзамен |
| 7 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №7 | 1 | 5 | 1) Допуск - 2 балла; 2) Проведение работы - 1 балл; 3) Защита работы - 2 балла | экзамен |
| 8 | 5 | Текущий контроль | Лабораторная работа №8 | 1 | 3 | 1) допуск - 2 балла; 2) проведение работы - 1 балл; 3) защита работы - 2 балла | экзамен |
| 9 | 5 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 5 | В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе (приказ ректора от 24.05.2019 №179) | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| экзамен | Студент выбирает билет из предложенных преподавателем (в билете 2 два вопроса)), на подготовку отводится 20 минут. Далее студент устно отвечает на вопросы билета. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ПК-3 | Знает: Основные научно-технические проблемы в области технологии бетона, методы решения технологического решения этих проблем, научные принципы создания высокофункциональных бетонов. | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-3 | Умеет: создавать малоотходные и безотходные технологии бетона, использовать вторичные ресурсы, применять современные достижения науки и техники в области химизации и использования прогрессивных методов в технологии бетона; | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: в приемах оптимизации составов бетонов, повышении стойкости и долговечности бетона, способах контроля его качества и изготовленных из него полуфабрикатов и готовых изделий; | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Калдышкина, Т. В. Строительные материалы [Текст] : журнал лаб. работ для направления 270800.62 "Стр-во" / Т. В. Калдышкина ; Юж.-Урал. гос ун-т, Златоуст. фил., Каф. Пром. и гражд. стр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 84 с. : ил.
2. Калдышкина, Т. В. Строительные материалы [Текст] : учеб. пособие для выполнения лаб. работ по направлению 08.03.01 "Стр-во" / Т. В. Калдышкина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Пром. и гражд. стр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. Информационный научно-технический журнал. Издатель журнала: ООО"Композит XXI
2. 2. Промышленное и гражданское строительство. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. ООО "Издательство ПГС"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Определение характеристик бетона: мет одические указания/сост.:Т.В.Калдышкина, А.А.Кирсанова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. - 49 с.
2. Строительные материалы: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с.
3. Строительные материалы: журнал лабораторных работ/составитель Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 84 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Определение характеристик бетона: мет одические указания/сост.:Т.В.Калдышкина, А.А.Кирсанова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. - 49 с.
2. Строительные материалы: учебное пособие для выполнения лабораторных работ/Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 165 с.
3. Строительные материалы: журнал лабораторных работ/составитель Т.В.Калдышкина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 84 с.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|--|--|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система | Строкова, В. В. Наносистемы в строительном материаловедении : учебное пособие / В. В. Строкова, И. В. Жерновский, А. В. Череватова. — 3-е изд., стер. — Санкт- |

| | | | |
|---|---------------------|---|--|
| | | издательства Лань | Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-2034-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/93008 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Дворкин, Л. И. Специальные бетоны : учебное пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2012. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-0046-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65106 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Батяновский, Э. И. Технология производства железобетонных изделий : учебное пособие / Э. И. Батяновский. — Минск : Вышэйшая школа, 2019. — 319 с. — ISBN 978-985-06-3015-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174640 (дата обращения: 14.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------|---|
| Самостоятельная работа студента | 403 (2) | ASUS P5KPLCM Intel Core 2Duo 2418 MHz 512 ОЗУ 120 GB RAM – 10 шт. Монитор Samsung Sync Master 743N 17” LCD – 10 шт. |
| Лекции | 204 (3) | ПК в составе: системный блок Intel (R) Celeron (R) CPU 2,66GHz 768МБ ОЗУ HDD 80GB, монитор Samsyng 940N 19”, 1280x1024 Пикс, 300 кд/кв.м – 1шт. Мультимедийный проектор EPSON EB – S62 – 1шт.; экран настенный Da-Lite 213x213 – 1шт. |
| Лабораторные занятия | 112 (4) | Микроскоп измерительный МПБ-3М– 1шт. Прибор для измерения удельной поверхности цемента, Т-3– 1шт. Весы электронные CAS SW-10– 1шт. Прибор ИПС-МГ4.03– 1шт. Прибор Вика – 1шт. Вискозиметр Суттарда – 1шт. Лабораторный встряхивающий столик– 1шт. Прибор Ле Шателье – 1шт. Приспособление для испытания на изгиб балочек – 1шт. Ванна с гидрозатвором – 1шт. Форма для куба 70,7x70,7x70,7 – 1шт. Форма для изготовления балочек- 1шт. Весы механические – 1шт. Комплект сит для песка и щебня – 1к-т. Сито № 0,2 – 1шт. Сито № 0,08 – 1шт. |