



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.05.2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Б1.В.02.15 «Основы технологического проектирования»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Белебей 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель  
(должность, степень, ученое звание)

  
(подпись)

С.Н. Мельников  
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 25.05.2023 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент  
(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной  
программы

заведующий кафедрой  
(степень, ученое звание, подпись)



Цынаева А.А.  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	4
4.1. Содержание лекционных занятий .....	5
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	5
4.3. Содержание практических занятий .....	5
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	6
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	7
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	9
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля.)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины.	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность к оформлению и выполнению раздела проектной документации на конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки	<b>ИД-1 ПК-1</b> Осуществляет выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений	<b>З1 ПК-1.1</b> Знать: Профессиональную строительную терминологию <b>У1 ПК-1.1</b> Уметь: Определять методику расчета конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета <b>У2 ПК-1.1</b> Уметь: Определять необходимый перечень расчетов для проектирования конструкций <b>У3 ПК-1.1</b> Уметь: Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства <b>В1 ПК-1.1</b> Владеть: методикой сбора нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов металлических конструкций
		<b>ИД-2 ПК-1</b> Выполняет разработку текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	<b>З1 ПК-1.2</b> Знать: Систему стандартизации и технического регулирования в строительстве <b>З2 ПК-1.2</b> Знать: Систему условных обозначений в проектировании <b>В1 ПК-1.2</b> Владеть: методикой подготовки исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций <b>В3 ПК-1.2</b> Владеть: Методикой разработки графической части проектной документации металлических конструкций

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Механика деформируемых сред; Архитектура зданий; Строительная механика; Железобетонные конструкции; Основы статики и кинематики; Металловедение и сварочные технологии; Производственная практика: технологическая практика; Физика среды и ограждающих конструкций; Конструкции из дерева и пластмасс	Системы автоматизированного проектирования строительных конструкций; Практико-ориентированный проект; Каменные конструкции	Проектирование монолитных конструкций; Металлические конструкции; Основания и фундаменты; Производственная практика: исполнительская практика; Усиление оснований и фундаментов; Эффективные конструкции и технологии; Технология возведения специальных зданий и сооружений; Основы технологии возведения зданий и сооружений; Усиление строительных конструкций; Ценообразование в строительстве; Обследование, испытания и реконструкция зданий; Производственная практика: преддипломная практика; Сметное дело.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов / электронных часов	Курс 4
<b>Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>22 / 14</b>	<b>22 / 14</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	6 / 4	6 / 4
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	16 / 10	16 / 10
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
подготовка к ПЗ	40	40
подготовка к зачёту	40	40
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Практические занятия	Практические занятия
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

\* - проведение лекционных занятий в СДО MOODLE с использованием онлайн-контента

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						Всего часов/ электронных часов
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Контроль	
1	Технологическое проектирование и его значение для строительства, капитального строительства и реконструкции объектов жилого и производственного назначения	-	-	-	26	-	1	27
2	Методы технологического проектирования, включая оценку технических и экономических характеристик проектов (материалов, оборудования, рабочей силы, стоимости). Составление технической документации и сопровождение проектов, с учётом	6/4	-	-	27	1	1	35/4

	современных технологических требований и инновационных разработок.							
3	Анализ и проектирование технологических карт (схем) и процессов с учетом программного обеспечения САПР в рамках технологического проектирования.	-	-	16/10	27	1	2	46/10
<b>Итого:</b>		<b>6/4</b>	<b>0</b>	<b>16/10</b>	<b>80</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>108/14</b>

#### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов/ электронных часов
1	Методы технологического проектирования, включая составление технической документации и сопровождение проектов, с учётом современных технологических требований и инновационных разработок.	Технологическое проектирование объектов жилого и производственного назначения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в технологическое проектирование.</li> <li>2. Архитектурные и планировочные решения.</li> <li>3. Инженерные системы и коммуникации.</li> <li>4. Выбор и размещение оборудования.</li> <li>5. Организация рабочих мест и процессов.</li> <li>6. Техническая документация и нормативные требования.</li> <li>7. Сопровождение проекта.</li> <li>8. Эффективность проекта и его оптимизация.</li> </ol>	4/2
		Техническая документация (проектная, рабочая), сопровождение проекта на этапах проектирования, с учётом современных технологических требований и инновационных разработок в соответствии с требованиями проекта и заказчика.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в техническую документацию и сопровождение проектов.</li> <li>2. Основные виды технической документации.</li> <li>3. Составление технической документации с учетом современных технологических требований (CAD/CAM-система, САПР для создания схем и чертежей).</li> <li>4. Сопровождение проектов с учетом инновационных разработок.</li> <li>5. Техническая документация как инструмент контроля и оценки проектов.</li> <li>6. Роль командной работы и коммуникации в составлении технической документации и сопровождении проектов.</li> </ol>	2/2
<b>Итого за:</b>				<b>6/4</b>
<b>Итого:</b>				<b>6/4</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов/ электронных часов
<b>Курс 4</b>				
1	Анализ и проектирование технологических карт (схем) и процессов с учетом программного обеспечения САПР в рамках	Изучение нормативных документов регламентирующих выполнение проектных работ при строительстве объектов жилого и производственного назначения.	<p>Основные положения. Форматы, масштабы, основная надпись. Оформление пояснительной записки.</p> <p>Условные обозначения на чертежах. Применение типовых серий при проектировании конструкций зданий и сооружений.</p> <p>Работа с каталогами и типовыми проектами объектов жилого и производственного назначения выполненных с применением металлических и</p>	16/10

	технологического проектирования.		деревянных конструкций. Ведение и организация нормоконтроля проектов.	
			<b>Итого за:</b>	<b>16/10</b>
			<b>Итого:</b>	<b>16/10</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
1	Технологическое проектирование и его значение для строительства, капитального строительства и реконструкции объектов жилого и производственного назначения	подготовка к ПЗ	Основные положения. Форматы, масштабы, основная надпись. Оформление пояснительной записки Оформление чертежей по металлическим и деревянным конструкциям Условные обозначения на чертежах	40
2	Методы технологического проектирования, включая оценку технических и экономических характеристик проектов (материалов, оборудования, рабочей силы, стоимости). Составление технической документации и сопровождение проектов, с учётом современных технологических требований и инновационных разработок.	подготовка к зачёту	Проектирование - одно из важнейших звеньев капитального строительства. Основные виды проектных институтов и их деятельность. Договор на выполнение проектно-сметной документации. Главный инженер проекта. Документы, регламентирующие выполнение проектных работ. Основные задачи нормирования в строительстве. Требования к разработке проектно-сметной документации. Технико-экономическое обоснование (ТЭО), технико-экономические расчеты (ТЭР) строительства. Стадийность проектирования. Задание на проектирование.	40
	Технологическое проектирование и его значение для строительства, капитального строительства и реконструкции объектов жилого и производственного назначения			
				<b>Итого за:</b>
				<b>Итого:</b>

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### Методические указания при работе на лекции

До лекции обучающийся должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

#### Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа обучающихся во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или

первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

### Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

### Методические указания по подготовке к тестированию

Тестовые задания – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки. Выполнение тестовых заданий предоставляет обучающимся возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Тестовые задания охватывают основные вопросы по изучаемой теме. Для формирования заданий использована как закрытая, так и открытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий обучающиеся должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы литературы по дисциплине. Контрольный тест выполняется обучающимся самостоятельно во время практических занятий.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Технология конструкция из дерева и пластмасс: учебно-методическое пособие / Машкин Н.А., Мартынов К.Я., Зуев В.С., Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, ред. Полякова Э.Е.: 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 68852">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 68852</a>	ЭР	+	+
2.	Деревянные конструкции: учебно-методическое пособие / Жидков К.Е., Кацеф Э.Б., Семенов А.С., Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2013.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22863">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 22863</a>	ЭР	+	+
3.	Система инженерного моделирования и проектирования деревянных зданий и сооружений: учебное пособие / Хасаншин Р.Р., Воронин А.Е., Казанский национальный исследовательский технологический университет: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 95022">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 95022</a>	ЭР	+	
4.	Практическое применение действующих норм при проектировании деревянных конструкций в зданиях и сооружениях с примером проектирования покрытия однопролетного каркасного здания по клееным деревянным балкам, спаренным прогонам и дощатому рабочему настилу: учебно-методическое пособие / Миронов В.Г., Ермолаев В.В., Молева Р.И., Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ: 2019.- Режим	ЭР		+



№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
	доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  107419">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  107419</a>			
5.	Градостроительное проектирование ландшафтов. Благоустройство участка индивидуального жилого дома: учебное пособие / Шутка А.В., Гурьева Е.И., Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2021.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  118610">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  118610</a>	ЭР	+	
6.	Краснощекоев Ю.В., Заполева М.Ю. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений; Инфра-Инженерия, 2019.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  86571">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  86571</a>	ЭР	+	

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

#### 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

#### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1	Пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2	Пакет офисных программ Microsoft Office	лицензионное	Microsoft	иностранное
3	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
5	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
6	Компас-3D	лицензионное	АСКОН	отечественное
7	Операционная система Microsoft Windows	лицензионное	Microsoft	иностранное
8	Операционная система семейства Unix	свободно распространяемое	The Linux Foundation	иностранное
9	Яндекс Браузер	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
10	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	Igor Pavlov	иностранное

#### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2.	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3.	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **Лекционные занятия**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **Практические занятия**

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### **Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ: методический кабинет (ауд. 9); компьютерные классы (ауд. 6, 15).

## **10. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

**Б1.В.02.15 «Основы технологического проектирования»**

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108 / 3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</u>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

*Таблица 1*

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

*Таблица 2*

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

*Таблица 3*

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность к оформлению и выполнению раздела проектной документации на конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки	<b>ИД-1 ПК-1</b> Осуществляет выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений	<b>31 ПК-1.1</b> Знать: Профессиональную строительную терминологию <b>У1 ПК-1.1</b> Уметь: Определять методику расчета конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета <b>У2 ПК-1.1</b> Уметь: Определять необходимый перечень расчетов для проектирования конструкций <b>У3 ПК-1.1</b> Уметь: Использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства <b>В1 ПК-1.1</b> Владеть: методикой сбора нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов металлических конструкций
		<b>ИД-2 ПК-1</b> Выполняет разработку текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	<b>31 ПК-1.2</b> Знать: Систему стандартизации и технического регулирования в строительстве <b>32 ПК-1.2</b> Знать: Систему условных обозначений в проектировании <b>В1 ПК-1.2</b> Владеть: методикой подготовки исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций <b>В3 ПК-1.2</b> Владеть: Методикой разработки графической части проектной документации металлических конструкций

## Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Промежуточная аттестация
	Технологическое проектирование и его значение для строительства, кап. строительства и реконструкции объектов жилого и производственного назначения.	Методы технологического проектирования, включая оценку технических и экономических характеристик проектов (материалов, оборудования, рабочей силы, стоимости). Составление технической документации и сопровождение проектов, с учётом современных технологических требований и инновационных разработок.	Анализ и проектирование технологических карт (схем) и процессов с учетом программного обеспечение САПР в рамках технологического проектирования.	
Практические занятия				Зачет (тест)
ИД-1 ПК-1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1 У2 ПК-1.1 У3 ПК-1.1 В1 ПК-1.1
ИД-2 ПК-1	З1 ПК-1.2 З2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В3 ПК-1.2	З1 ПК-1.2 З2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В3 ПК-1.2	З1 ПК-1.2 З2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В3 ПК-1.2	З1 ПК-1.2 З2 ПК-1.2 В1 ПК-1.2 В3 ПК-1.2

### 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

#### 2.1. Формы текущего контроля успеваемости

##### Примерный перечень тем для практических занятий

1. Основные положения. Форматы, масштабы, основная надпись.
2. Оформление пояснительной записки входящей в проектную документацию.
3. Рабочая документация и ее важность в технологическом проектировании
4. Стандартизация технологического процесса и ее роль .
5. Нормативный документ и его роль в технологическом проектировании
6. Оформление чертежей для строительства, капитального строительства и реконструкции объектов жилого и производственного назначения.
7. Условные обозначения на чертежах.
8. Изучение каталогов типовых серий на узлы и детали металлических и деревянных конструкций. Применение типовых серий при проектировании конструкций зданий и сооружений.
9. Работа с каталогами и типовыми проектами объектов жилого и производственного назначения выполненных с применением металлических и деревянных конструкций. Ведение и организация нормоконтроля проектов.

#### 2.2. Формы промежуточной аттестации

##### Примерный перечень тестовых вопросов к зачету (тестированию)

1. Что такое технологическое проектирование?
  - А) Подготовка финансового плана проекта.
  - Б) Разработка схем выполнения работ.
  - В) Изучение геологической ситуации на месте строительства.
  - С) Анализ перспектив рынка строительных услуг.
2. Какая из нижеперечисленных информации необходима для техно логического проектирования?
  - А) Исходные данные о строительном объекте.
  - Б) Технические решения по оборудованию.
  - В) Строительные нормы и правила.
  - С) Конструктивные решения фасадов.
3. Какой инструмент используется для разработки графической части технологического проекта?
  - А) Противень, кисть и краски.
  - Б) Автокад или другие графические программы.
  - В) Расчетно-аналитический комплекс.
  - С) Буровая установка.
4. Что из нижеперечисленного не является задачей технологического проектирования?
  - А) Разработка последовательности операций и и х технологической карты.

- Б) Определение необходимого материально-технического обеспечения.  
В) Проектирование электрической системы здания.  
С) Определение необходимого рабочего персонала.
5. Что такое проектная документация?  
А) Планы и чертежи для строительства.  
Б) Расчеты и аналитические данные.  
В) Все вышеперечисленное.  
С) Ни один из вышеперечисленных.
6. Какая из нижеперечисленных задач не относится к технологическому проектированию?  
А) Определение сроков выполнения работ.  
Б) Разработка проекта организации строительства.  
В) Определение стоимости материалов и оборудования.  
С) Расчет проекта возможной прибыли.
7. Что из перечисленного необходимо учитывать при разработке пути движения строительной техники на объекте?  
А) Габариты и технические характеристики техники.  
Б) Вместимость и продолжительность работ.  
В) Планировку объекта и его окружение.  
С) Все вышеперечисленное.
8. Что такое технологическая карта?  
А) Географическая схема дороги на объект строительства.  
Б) Схема выполнения работ с указанием последовательности и ресурсов.  
В) Специальный документ, определяющий возможности строительной техники.  
С) Карта с указанием источников и потребителей строительных материалов.
9. Какие факторы необходимо учитывать при выборе строительных технологий?  
А) Сложность объекта и доступность ресурсов.  
Б) Сроки выполнения работ и бюджет проекта.  
В) Квалификация рабочего персонала и требования нормативов.  
С) Все вышеперечисленное.
10. Что такое "критический путь" в технологическом проектировании?  
А) Путь, на котором рабочие должны бегать.  
Б) Самый долгий путь выполнения работ.  
В) Путь, на котором нет возможности отремонтировать оборудование.  
С) Путь, определяющий минимальное время выполнения проекта.
11. Что такое технический проект строительства?  
А) Подробное описание конструктивных решений здания.  
Б) Планы коммуникаций (отопления, электрики и пр.) здания.  
В) Техническая документация, определяющая основные этапы строительства.  
С) Все вышеперечисленное.
12. Что такое «заказчик» в технологическом проектировании?  
А) Человек, заказывающий строительство объекта.  
Б) Человек, ответственный за выполнение работ на объекте.  
В) Человек, отвечающий за подбор исполнителей и контроль за работой.  
С) Человек, контролирующей финансовую составляющую проекта.
13. Какие риски могут возникнуть при неправильном технологическом проектировании?  
А) Задержка в сроках выполнения работ.  
Б) Перерасход ресурсов и бюджетное превышение.  
В) Качественные и конструктивные проблемы с объектом.  
С) Все вышеперечисленное.
14. Что из нижеперечисленного не относится к основным задачам технологического проектирования?  
А) Разработка спецификаций и сметы затрат.  
Б) Определение объема работ и требуемых ресурсов.  
В) Оформление договоров с подрядчиками и поставщиками.  
С) Установление контрольных сроков выполнения работ.
15. Что означает термин «технологический регламент»?  
А) Документ, определяющий последовательность операций выполнения работ.  
Б) Руководство, содержащее описание технического оборудования.  
В) Нормативный акт, регулирующий процессы проектирования и строительства.  
С) Инструкция, указывающая на местоположение строительных материалов.

### Вопросы для подготовки к зачету

1. Технологическое проектирование
2. Цель технологического проектирования
3. Основные этапы технологического проектирования
4. Технологический процесс
5. Методы используемые для оптимизации технологического процесса
6. Технологическая карта
7. Функции технологической карты
8. Нормирование труда и его роль в технологическом проектировании
9. Какие факторы необходимо учесть при выборе технологического оборудования?
10. Эргономика и ее роль в технологическом проектировании
11. Основные цели стандартизации в технологическом проектировании
12. Материальные ресурсы и их роль в технологическом проектировании
13. Методы используемые для оценки эффективности технологического процесса
14. Техническое задание для технологического проектирования и его роль
15. Автоматизация производства и ее роль в технологическом проектировании
16. Система качества производства и ее роль в технологическом проектировании
17. Оценка качества продукции в технологическом проектировании
18. Меры предпринимаемые для обеспечения безопасности труда в технологическом проектировании
19. Технико-экономическое обоснование и его роль в технологическом проектировании
20. Прототипирование и его роль в технологическом проектировании
21. Планирование производства и его роль в технологическом проектировании
22. Методы используемые для планирования производства
23. Обработка данных и ее роль в технологическом проектировании
24. Эффективность технологического проекта
25. Линия производства и ее роль в технологическом проектировании
26. Контроль качества в технологическом проектировании
27. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Таблица 5

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Какие характеристики должны быть учтены при выборе строительной техники? А) Грузоподъемность и габариты. Б) Технические характеристики и предельная мощность. В) Проходимость и устойчивость. С) Все вышеперечисленное.	ПК-1	2
2.	Что такое «технологический процесс»? А) Распределение задач между работниками строительной бригады. Б) Методика работы строительной техники. В) Система последовательных операций при выполнении работ. С) Этапы испытания объектов перед сдачей.	ПК-1	2
3.	Что такое «организация труда» в процессе технологического проектирования? А) Подбор и расстановка рабочих по операциям. Б) Разработка сметы и расчет заработной платы. В) Обеспечение безопасности на рабочем месте. С) Все вышеперечисленное.	ПК-1	2
4.	Что такое «сетевой график» в технологическом проектировании? А) График, отображающий последовательность операций и их продолжительность. Б) Схема пути следования строительной техники на объекте. В) График выполнения работ в разрезе состава бригады. С) Вид диаграммы, показывающий возможные риски работ.	ПК-1	2
5.	Какой из нижеперечисленных факторов не является важным при выборе строительных материалов? А) Цена. Б) Технические характеристики. В) Эстетика. С) Расположение поставщика.	ПК-1	2
6.	Какие из перечисленных документов относятся к техническому проекту строительства? А) Архитектурные планы и фасады.	ПК-1	2

	<p>Б) Чертежи инженерных сетей.</p> <p>В) Пояснительные записки.</p> <p>С) Все вышеперечисленное.</p>		
7.	<p>Что такое «фактор производительности» в технологическом проектировании?</p> <p>А) Соотношение выхода продукции к затраченным ресурсам.</p> <p>Б) Количество рабочих, занятых на объекте.</p> <p>В) Количество рабочих и временной ресурс, необходимые для выполнения работ.</p> <p>С) Коэффициент загрузки производственной емкости объекта.</p>	ПК-1	2
8.	<p>Что такое «график хода строительства»?</p> <p>А) Графическое представление временной последовательности операций.</p> <p>Б) График, отражающий движение строительной техники на объекте.</p> <p>В) Схема размещения строительных материалов на объекте.</p> <p>С) График испытаний и приемки объекта после завершения работ.</p>	ПК-1	2
9.	<p>Каковы основные этапы технологического проектирования?</p> <p>А) Постановка задачи, разработка и согласование проекта, его реализация.</p> <p>Б) Подготовка финансового плана, разработка чертежей, их утверждение.</p> <p>В) Расчет затрат, составление плана работ, подготовка документации.</p> <p>С) Утверждение технического задания, разработка эскизного проекта, выполнение работ.</p>	ПК-1	2
10.	<p>Что такое «планировка рабочих мест» в технологическом проектировании?</p> <p>А) Расстановка оборудования на объекте.</p> <p>Б) Установление определенного порядка в работе строительной бригады.</p> <p>В) Учет безопасности и эргономики труда на рабочих местах.</p> <p>С) Определение позиций рабочих на строительной площадке.</p>	ПК-1	2
11.	<p>Что такое производительность труда в строительстве?</p> <p>А) Количество рабочих часов, потраченных на жилой объект.</p> <p>Б) Количество материалов, использованных на объекте, деленное на производственные площади.</p> <p>В) Количество работ, выполненных за единицу времени, деленное на количество работников.</p> <p>С) Число рабочих, задействованных на объекте, деленное на чистую прибыль.</p>	ПК-1	2
12.	<p>Какие факторы влияют на продолжительность рабочего цикла строительной операции?</p> <p>А) Только квалификация строителя.</p> <p>Б) Квалификация строителя, доступность необходимых материалов и оборудования, сложность операции.</p> <p>В) Только доступность необходимых материалов и оборудования.</p> <p>С) Только сложность операции.</p>	ПК-1	2
13.	<p>Зачем нужна технологическая карта строительных работ?</p> <p>А) Для определения объемов работ и требований к материалам и оборудованию.</p> <p>Б) Для финансового планирования на объекте.</p> <p>В) Для определения стоимости строительных материалов.</p> <p>С) Для разработки архитектурного проекта.</p>	ПК-1	2
14.	<p>Что такое технологическая карта строительных работ?</p> <p>А) Документ, содержащий информацию о финансовых потоках на объекте.</p> <p>Б) Документ, содержащий информацию о стоимости строительных материалов.</p> <p>В) Документ, содержащий информацию о последовательности и технологии выполнения работ.</p> <p>С) Документ, содержащий информацию о планировании работ на объекте.</p>	ПК-1	2
15.	<p>Что такое функциональная организация работы на строительном объекте?</p> <p>А) Организация финансирования строительного объекта.</p> <p>Б) Организация последовательного выполнения технологических операций строительных работ.</p> <p>В) Организация общего контроля над всеми операциями на объекте.</p> <p>С) Организация параллельного выполнения нескольких операций на строительном объекте.</p>	ПК-1	2



### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 6

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Перечень тем к практическим занятиям	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету (тест)	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	Зачетная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценивания вопросов к практическим занятиям

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(76-100) баллов
«Хорошо»	Выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности.	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостатки в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-25) баллов

#### Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Практические занятия	0-100 баллов
<b>Итого:</b>		<b>100 баллов</b>

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к промежуточной аттестации при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

#### 3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на промежуточной аттестации служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

##### Шкала оценивания:

**«Зачтено»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и

понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

#### ЕСЛИ ЗАЧЕТ

Критерии оценивания

Форма оценки знаний: оценка - «зачтено», «не зачтено».

**Оценку «зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-100 %, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51%, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

### Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «зачтено», «не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.В.02.15 «Основы технологического проектирования»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)  
подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.02.15 «Основы технологического проектирования»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Промышленное и гражданское строительство</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очно-заочная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2023</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>108 / 3</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>зачет</b>

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час./ эл.час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час./ эл.час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
	108 / 3	6/4	-	16/10	2	80	4	зачет
<b>Итого</b>	<b>108 / 3</b>	<b>6/4</b>	<b>-</b>	<b>16/10</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>4</b>	<b>зачет</b>

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-1	Способность к оформлению и выполнению раздела проектной документации на конструкции для зданий и сооружений на различных стадиях разработки
ИД-1 ПК-1	Осуществляет выполнение расчетов конструкций зданий и сооружений
ИД-2 ПК-1	Выполняет разработку текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами технологического проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме практических занятий и промежуточный контроль в форме: зачет.