

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии



УТВЕРЖДАЮ  
Декан инженерного факультета  
Стенина Н.А.

"04" сентября 2019 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## **Б1.В.01 Инженерные конструкции**

Учебный план	z20.03.02-19-1ИП.plx	
	Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование Профиль Природоохранное обустройство территорий	
Квалификация	<b>Бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
		экзамен - 2
в том числе:		
контактная работа	21,25	
самостоятельная работа	86,75	
часы на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	10,25	10,25	10,25	10,25
Контактная работа	12,25	12,25	12,25	12,25
Сам. работа	86,75	86,75	86,75	86,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):  
канд. техн. наук, доцент, Яремчук А.И. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Инженерные конструкции**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015г. №160)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование Профиль Природоохранное обустройство территорий

утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**


Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Санкина Ольга Владимировна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией инженерного факультета

Протокол №1 от 04.09.2019 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:
подготовить будущего бакалавра в области знаний основ проектирования и расчета инженерных конструкций.
Задачи:
изучение конструктивных схем зданий;
определения формы и размеров основных конструктивных элементов здания по полезной нагрузке;
оформление графической части проектируемого сооружения.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Математика
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование, строительство и эксплуатация природоохранных систем и сооружений

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-1: способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности принятия профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать положение комплексного подхода к решению задач природоохранного обустройства территории, анализировать результаты хозяйственной деятельности при строительстве объектов природообустройства и водопользования, разрабатывать проекты строительства объектов природообустройства и водопользования
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками принятия профессиональных решений при строительстве объектов природообустройства и водопользования, навыками и методами инженерных защитных мероприятий по восстановлению нарушенных территорий при строительстве объектов природообустройства и водопользования, навыками выработки комплексных решений при разработке проектов строительства объектов природообустройства и водопользования
Уровень 2	
Уровень 3	

#### ПК-10: способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы анализа и наблюдения за состоянием природных объектов по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методы обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	правильно принимать основные методики по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками проводить изыскания по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений, методами обследования и экологической оценки состояния природных ресурсов при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-12: способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования**

**Знать:**

Уровень 1	основные средства и методы анализа информации для выбора методик для создания проектных решений при разработке структуры систем природообустройства и водопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	подбирать методики сбора и анализа информации для выбора методик для создания проектных решений при разработке структуры систем природообустройства и водопользования.
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками сбора и анализа информации для выбора методик для создания проектных решений при разработке структуры природообустройства и водопользования
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК-13: способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов**

**Знать:**

Уровень 1	методы расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций при проектировании инженерных сооружений.
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	применять методы расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций при проектировании инженерных сооружений
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	навыками расчета инженерных конструкций по предельным состояниям, основные свойства и характеристики материалов, применяемых для конструкций при проектировании инженерных сооружений
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности принятия профессиональных решений при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать положение комплексного подхода к решению задач природоохранного обустройства территории, анализировать результаты хозяйственной деятельности при строительстве объектов природообустройства и водопользования, разрабатывать проекты строительства объектов природообустройства и водопользования.
3.2.2	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками принятия профессиональных решений при строительстве объектов природообустройства и водопользования, навыками и методами инженерных защитных мероприятий по восстановлению нарушенных территорий при строительстве объектов природообустройства и водопользования, навыками выработки комплексных решений при разработке проектов строительства объектов природообустройства и водопользования
3.3.2	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. введение</b>							
1.1	Основные этапы развития мировой и русской архитектуры, эволюция строительных конструкций. Виды жилых и промышленных зданий их классификация и объёмно-планировочные решения. Конструктивные схемы зданий. Основные конструктивные элементы. Выбор конструкции стен и перекрытий на основе теплотехнического расчёта. /Сем	2	2	ПК-10 ПК-12	ПК - 10,31;В1;У1 . ПК -12, 31; В1; У1.		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование, тест
1.2	История архитектуры, функциональные основы проектирования /Лек/	2	1	ПК-1 ПК-12	ПК-1,31;В1;У1. ПК-12,31;У1;В1.		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.3	Изучение конструктивных решений промышленных и гражданских зданий в особых условиях проектирования (холодный и жаркий климат, повышенные и пониженные размеры, соответствие окружающим зданиям). /Ср/	2	20	ПК-12 ПК-13	ПК-12,В1;31У1. ПК-13,31;У1;В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	тест
1.4	Металлические конструкции /Лек/	2	1	ПК-10 ПК-12	ПК-10,У1;31;В1 . ПК-12,31;У1;В1		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	собеседование
1.5	Стальные каркасы (колонны, ригели) многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Стальные колонны и их расчет. Стальные подкрановые балки, стальной фахверк и связи между стальными колоннами. /Сем	2	2	ПК-12 ПК-13	ПК-12,31;В1;У1 . ПК-13,31;У1;В1		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование, тест
1.6	Расчета стальных элементов конструкции здания по предельным состояниям /Ср/	2	30	ПК-12 ПК-13	ПК-12,31;У1;В1 . ПК-13,31;У1;В1		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	тест
1.7	Железобетонные и каменные конструкции /Лек/	2	2	ПК-13	ПК-13,31;У1;В1		Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	собеседование

1.8	Конструкции крупнопанельных бескаркасных зданий. Конструкции сборных и сборно-монолитных каркасных зданий. Элементы железобетонных каркасов одноэтажных зданий: фундаменты сборные и монолитные, фундаментные балки. Сборные железобетонные колонны каркасного одноэтажного промышленного здания. Колонны и ригели сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий. Плиты перекрытий сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий. Связи в сборном железобетонном каркасе многоэтажных промышленных зданий. Безбалочный каркас многоэтажных промышленных зданий. Требования, предъявляемые к стенам. Конструктивные схемы стен промышленных зданий. Стены из железобетонных и легковесных панелей. Требования, предъявляемые к стенам /Сем зан/	2	2	ПК-13	ПК-13,31;У1;В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	тест
1.9	Расчета железобетонной конструкции здания по разрушающим напряжениям /Ср/	2	36,75	ПК-13	ПК-13,31;У1;В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	тест
1.10	/Конс/	2	2					
1.11	Промежуточная аттестация /КРА/	2	0,25					
1.12	/Экзамен/	2	9	ПК-1 ПК-10 ПК-12 ПК-13	ПК-1,ПК-10, ПК-12, ПК-13		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование, тест

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования по дисциплине инженерные конструкции

Раздел: «История архитектуры, функциональные основы проектирования»

- 1 Окружающая среда, этажность зданий и плотность застройки.
- 2 Влияние градостроительных и климатических факторов на объёмно-планировочные решения жилых зданий.
- 3 Общественные здания массового типа и уникальные.
- 4 Эвакуация людей из гражданских зданий. Требования к лестничным клеткам.
- 5 Конструктивные схемы гражданских зданий.
- 6 Конструкции крупнопанельных бескаркасных зданий.
- 7 Конструкции сборных и сборно-монолитных каркасных зданий.
- 8 Конструкции объёмно-блочных зданий.
- 9 Назначение, виды и классификация промышленных зданий.
- 10 Производственно-технологическая схема как основа объёмно-планировочного решения здания.
- 11 Виды планировок и блокирование цехов.
- 12 Установление этажности зданий, ширины и высоты пролётов, шага колонн.
- 13 Модульная система и параметры зданий.
- 14 Привязка конструктивных элементов одноэтажных каркасных зданий к разбивочным осям.
- 15 Привязка несущих элементов к разбивочным в бескаркасных зданиях.
- 16 Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям многоэтажных

каркасных промышленных зданий.

17 Назначение и состав вспомогательных зданий и помещений.

18 Объёмно-планировочные и конструктивные решения вспомогательных зданий.

19 Фахверк и связи между колоннами одноэтажных промышленных зданий.

20 Безбалочный каркас многоэтажных промышленных зданий.

21 Требования, предъявляемые к стенам. Конструктивные схемы стен промышленных зданий.

22 Конструкции лёгких панелей с эффективным утеплителем.

23 Стены многоэтажных промзданий.

24 Виды покрытий и требования, предъявляемые к ним.

25 Несущие конструкции покрытий одноэтажных промзданий.

26 Связи в покрытиях одноэтажных промзданий.

27 Покрытия по прогонам и без прогонов одноэтажных промышленных зданий.

28 Конструктивные решения покрытий (утепление, пароизоляция, выравнивающие слои).

29 Организация водоотвода с кровель промзданий.

30 Назначение и типы фонарей одноэтажных промзданий.

31 Конструктивные решения световых фонарей.

32 Конструктивные элементы полов промышленных зданий.

33 Окна, ворота и двери промышленных зданий.

Раздел: «Металлические конструкции»

1 Фундаменты стального каркаса одноэтажного промышленного здания.

2 Стальные колонны и их базы.

3 Стальные подкрановые балки.

4 Стальной фахверк и связи между стальными колоннами.

5 Стальные каркасы (колонны, ригели) многоэтажных промышленных зданий.

Раздел: «Железобетонные и каменные конструкции»

1 Элементы железобетонных каркасов одноэтажных зданий: фундаменты сборные и монолитные, фундаментные балки.

2 Сборные железобетонные колонны каркасного одноэтажного промышленного здания.

3 Железобетонные подкрановые и обвязочные балки.

4 Фундаменты сборных железобетонных каркасных многоэтажных промышленных зданий.

5 Колонны и ригели сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий.

6 Плиты перекрытий сборного железобетонного каркаса многоэтажных промышленных зданий.

7 Связи в сборном железобетонном каркасе многоэтажных промышленных зданий.

8 Стены из железобетонных и легковесных панелей.

9 Железобетонные стропильные балки одноэтажных промзданий.

10 Железобетонные стропильные фермы одноэтажных промзданий.

11 Железобетонные подстропильные балки и фермы.

Фонд оценочных средств прикреплен в приложении в рабочей программе

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1117	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения)	Столы ученические – 24 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 50 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы	



	курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
--	--	--	--

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.И. Сетков, Е.П. Сербин.	Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник	НИЦ Инфра-М, 2017
Л1.2	М.В. Яковлева и др.	Строительные конструкции. Подготовка, усиление, защита от коррозии: Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л1.3	В.Н. Черноиван, С.Н. Леонович.	Монтаж строительных конструкций: Учебно-методическое пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2015

#### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Георгиевски О.В.	Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей: учебное пособие	МИСИ. - М., 1996

#### 8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	А.А. Храпов	Инженерные конструкции и основы архитектуры: методическое пособие к практическим занятиям	Информационно-издательский отдел Кемеровский ГСХИ, 2014

### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС «Лань»		
Э2	ЭБС «Znanium»		

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для самостоятельной работы.

