

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова»**

**ФАКУЛЬТЕТ: ИНЖЕНЕРНЫЙ**

Кафедра «Технические системы и цифровой сервис»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА: ИНЖЕНЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»**

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2023 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 685 от 26.05.2020 г.

Составитель: к.с.-х.н., доцент



Магарамов Б.Г

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Технические системы и цифровой сервис», протокол № 7 от 14 марта 2023 г.

Заведующий кафедрой: доцент



Мутуев Ч.М.

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета, протокол № 7 от 21 марта 2023 г.

Председатель методической  
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	8
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий.....	10
5.4. Содержание разделов (модулей) дисциплины.....	12
6. Учебно-методического обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	15
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	15
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	17
7.3. Типовые контрольные задания.....	20
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	20
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	22
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	22
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины...	23
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	25
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса.....	26
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	27
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	28

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** дисциплины: - «Основы строительного дела: инженерные конструкции» является – научить будущих специалистов проектировать технически целесообразные и прогрессивные инженерные конструкции из металла, дерева, пластмасс, бетона и железобетона на мелиоративных объектах, объектах природообустройства и охраны природы.

**Задачами** являются:

- В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление о строительных конструкциях и их элементах.

- представление об основных методах расчета и принципах конструирования строительных конструкций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины: «Основы строительного дела: инженерные конструкции» направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенций	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенций (или ее части) обучающийся должен:		
			Знать	Уметь	Владеть
ИД-1опк-1	Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	<b>Раздел 1.</b> Инженерные конструкции и методы их расчета.  <b>Раздел 2.</b> Деревянные конструкции и конструкции из пластмасс	Трудовую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Умеет принимать профессиональные решения при проектировании ПТК	Навыками поддержания в работоспособности очистных установок и сооружений
ИД-2опк-1	Умение решать задачи, связанные с управлением	<b>Раздел 1.</b> Инженерные конструкции и	Требования нормативных методических документов к	Определять качество исходных данных, данных	Осуществления анализа соответствия объемов и

	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	методы их расчета.  <b>Раздел 2.</b> Деревянные конструкции и конструкции из пластмасс	порядку проведения и оформления результатов дополнительных исследований	задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации	качества выполнения строительных работ требованиям архитектурного раздела проектной документации
--	--	--	---	---	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.28 «Основы строительного дела: инженерные конструкции» относится к базовой части.

Данная дисциплина базируется на следующих дисциплинах: -математика; физика; химия, основы строительного дела: материаловедение и ТКМ, гидравлика; механика; Основы инженерных изысканий; сельскохозяйственные машины; мелиоративные машины; управление качеством мелиоративных работ. В свою очередь дисциплина «Основы строительного дела: инженерные конструкции» является базовой для изучения последующих дисциплин: Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений; Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем; Насосы и насосные станции; Технология и организация работ в природообустройстве и водопользовании; Гидравлика каналов.

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечивающих дисциплин.	
		1	2
1	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	+	+

2	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем.	+	+
3	Насосы и насосные станции	+	+
4	Технология и организация работ в природообустройстве и водопользовании	+	+
5	Гидравлика каналов	+	+

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

#### **Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
	144 4	6
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
подготовка к практическим занятиям	24	24
подготовка к текущему контролю	24	24
самостоятельное изучение тем	24	24
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

#### **Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 4
	144 4	
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>14 (4*)</b>	<b>14 (4*)</b>
Лекции	6 (2*)	6 (2*)
Практические занятия (ПЗ)	8 (2*)	8 (2*)
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
подготовка к практическим занятиям	30	30
подготовка к текущему контролю	34	34
самостоятельное изучение тем	30	30
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

(\*)-Занятия, проводимые в интерактивных формах.

### **5. Содержание дисциплины**

#### **5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**

##### **Очная форма обучения**

№ п/п	Содержание разделов дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (час)		СРС, час
			Лек, час	ПЗ	
1	<b>Раздел 1. Инженерные конструкции и методы их расчета</b>	72	18	18	36

2	Раздел 2. Деревянные конструкции и конструкции из пластмасс	72	18	18	36
	<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Содержание разделов дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (час)		СРС, час
			Лек, час	ПЗ	
1	Раздел 1. Инженерные конструкции и методы их расчета	72	18	18	36
2	Раздел 2. Деревянные конструкции и конструкции из пластмасс	72	18	18	36
	<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

## 5.2. Тематический план лекций

### Очная форма обучения

№ пп	Тема лекций	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1 Инженерные конструкции и методы их расчета.</b> Конструктивные элементы зданий и сооружений. Материалы, применяемые для инженерных конструкций. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.	4
2	Металлические конструкции. Металлы, применяемые для инженерных конструкций. Коррозия металлических конструкций и меры борьбы с нею.	4
3	Балки и балочные конструкции. Стальные колонны и стойки Приведенная гибкость. Определение несущей способности и подбор сечения.	4
4	Каркасные одноэтажные здания производственного назначения. Затворы гидротехнических сооружений.	4
5	<b>Раздел 2 Деревянные, железобетонные конструкции и Конструкции из пластмасс.</b> Древесина, применяемая для изготовления конструкций Области применения древесины в мелиоративном строительстве. Древесина, применяемая для изготовления конструкций. Деревянные конструкции в мелиоративном строительстве.	4
6	Конструкции из пластмасс в мелиоративном строительстве. Основные сведения о пластмассах. Области применения конструкций из пластмасс в мелиоративном строительстве. Полимерные трубы, мягкие оболочки, пленочные противофильтрационные экраны	4
7	Железобетонные конструкции. Основные принципы работы железобетонных конструкций. Монолитные, сборные и сборно-монолитные железобетонные конструкции. Материалы для железобетонных конструкций. Классы и марки бетона. Коррозия и кавитационная эрозия железобетона.	4
8	Конструирование и расчет прочности изгибаемых элементов. Изгибаемые железобетонные элементы. Ленточные фундаменты. Фундаменты под стены и отдельные колонны Основные положения расчета и конструирования.	4
9	Специальные сооружения природоохранного и мелиоративного назначения. Мосты и переходы через каналы. Конструкции круглых и прямоугольных труб. Нагрузки, действующие на трубы. Опоры труб, способы укладки в грунт.	4
	<b>Всего</b>	<b>36</b>

## Заочная форма обучения

№ п/п	Тема лекций	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1 Инженерные конструкции и методы их расчета.</b> Материалы, применяемые для инженерных конструкций. Соединение элементов металлических конструкций. Марки строительных сталей.	2
2	Сквозные составные стержни. Каркасные одноэтажные здания производственного назначения. Основные элементы - затворов. Уплотнения затворов.	
3	<b>Раздел 2 Древесные, железобетонные конструкции и конструкции из пластмасс.</b> Древесина, применяемая для изготовления конструкций. Области применения древесины в мелиоративном строительстве. Соединения деревянных элементов. Средства соединения элементов деревянных конструкций. Деревянные конструкции в мелиоративном строительстве. Полимерные трубы, мягкие оболочки, пленочные противофильтрационные экраны	2
4	Железобетонные конструкции. Монолитные, сборные и сборно-монолитные железобетонные конструкции. Материалы для железобетонных конструкций. Арматура. Усадка, набухание и ползучесть железобетона. Коррозия и кавитационная эрозия железобетона. Балочные плиты. Балки. Ленточные фундаменты. Фундаменты под стены и отдельные колонны	2
	<b>Всего</b>	<b>6</b>

## 5.3. Тематический план практических занятий.

### Очная форма обучения

№ пп	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Инженерные конструкции и методы их расчета.</b>		
1	Металлические конструкции. Соединения металлических конструкций.	6
2	Расчет элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие.	6
3	Расчет металлических конструкций на внецентренное растяжение и сжатие.	6
<b>Раздел 2. Древесные, железобетонные конструкции и конструкции из пластмасс</b>		
4	Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям.	6
5	Расчет железобетонных конструкций прямоугольного сечения с одиночным и двойным армированием.	6
6	Расчет конструктивных элементов специальных сооружений природоохранного и мелиоративного назначения.	6
	<b>Всего</b>	<b>36</b>

### Заочная форма обучения

№ пп	Примерный перечень практических занятий	Кол-во часов
<b>Раздел 1 Инженерные конструкции и методы их расчета</b>		
1	<b>Металлические конструкции.</b> Соединения металлических конструкций. Расчет элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие.	2
2	Расчет металлических конструкций на внецентренное растяжение и сжатие.	2
<b>Раздел 2 Древесные, железобетонные конструкции и конструкции из пластмасс</b>		
3	Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям.	2(2*)



4	Расчет железобетонных конструкций прямоугольного сечения с одиночным и двойным армированием.	2
5	Расчет конструктивных элементов специальных сооружений природоохранного и мелиоративного назначения.	2
Всего		8(2*)

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	<b>Раздел 1.</b> Инженерные конструкции и методы их расчета	Металлические конструкции. Основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Соединения металлических конструкций. Соединение элементов металлических конструкций. Сварные и болтовые соединения, области их рационального применения Болтовые соединения. Их классификация и области рационального применения. Расчет элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие. Расчет металлических конструкций на внецентренное растяжение и сжатие. Расчет на растяжение и сжатие	<b>ИД-1</b> опк-1 <b>ИД-2</b> опк-1
2.	<b>Раздел 2.</b> Древесные конструкции и конструкции из пластмасс	<b>Расчет элементов деревянных конструкций</b> по предельным состояниям. <b>Расчет железобетонных конструкций</b> прямоугольного сечения с одиночным и двойным армированием. <b>Расчет конструктивных элементов специальных сооружений</b> природоохранного и мелиоративного назначения	<b>ИД-1</b> опк-1 <b>ИД-2</b> опк-1

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

#### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		О	З	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Инженерные конструкции и методы их расчета. Металлические конструкции. Соединения металлических конструкций.	8	12	1	1	1-7
2.	Расчет элементов металлических конструкций на центральное растяжение и сжатие.	8	12	1	1	1-7
3.	Расчет металлических конструкций на внецентренное растяжение и сжатие.	8	12	1	1	1-7
4.	Древесные конструкции и конструкции из пластмасс. Расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям.	8	12	1	1	1-7
5.	Расчет железобетонных конструкций прямоугольного сечения с одиночным и двойным армированием.	10	12	1	1	1-7

6.	Расчет конструктивных элементов специальных сооружений природоохранного и мелиоративного назначения.	10	12	1	1	1-7
7.	Подготовка к практическим занятиям	10	12	1	1	1-7
8.	Подготовка к текущему контролю	10	10	1	1	1-7
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>94</b>			

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы**

1. Рыжков И.Б., Сакаев Р.А. «Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений»: учеб. пособие /Санкт-Петербург: Лань, 2018 г.

2. Соколов Л.И. «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений»: учебное пособие: [для студентов строительных специальностей] /Москва: ИнфраИнженерия, 2019 г.

3. Тарасова М.В., Маджугина А.А. «Инженерные конструкции»: учебное пособие /Омск: Омский ГАУ, 2018 г.//Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/159608>.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические

материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию смысла. Без понимания смысла, прочитанную информацию трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов и заданий.

## **7. Фонды оценочных средств**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

	Семестр (Курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
	<b>ИД-1<sub>опк-1</sub>. Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов</b>	
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (3)	Экология
5.	3,4 (2,3)	Механика
6.	5 (3)	Природопользование
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Инженерная графика
9.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
10.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (1)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
15.	6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты

16.	2 (2)	Основы строительного дела: материаловедение и технология конструкционных материалов
17.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>опк-1</sub>. Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ</b>		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (3)	Экология
5.	4 (2)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	5 (3)	Природопользование
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
11.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
12.	2 (1)	Почвоведение
13.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
14.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
15.	6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
16.	6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
17.	2 (2)	Основы строительного дела: материаловедение и технология конструкционных материалов
18.	5 (5)	Гидравлика каналов
19.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с <i>существенными ошибками</i>	Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с <i>несущественными ошибками</i>	Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления	Умеет владеть методами управления	Умеет владеть методами управления

		процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>на низком уровне.</i>	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>с несущественными ошибками</i>	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2опк-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по умению решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Знает решение задач, связанных с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>с существенными ошибками</i>	Знает решение задач, связанных с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>с несущественными ошибками</i>	Знает решение задач, связанных с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных

		изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на низком уровне.</i>	изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>с несущественными ошибками</i>	изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в полном объеме</i>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Строительные стали - общие сведения, группы и марки сталей для металлоконструкций.
2. Сортамент строительных сталей
3. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения

4. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте.
5. Центрально-сжатые колонны - общие сведения.
6. Требования, предъявляемые к каркасам промышленных зданий - эксплуатационные и экономические

### **Вопросы для промежуточной аттестации**

Утверждаю:  
Зав. кафедрой

---

### **Вопросы к зачету**

1. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей.
2. Строительные стали - общие сведения, группы и марки сталей для металлоконструкций.
3. Сортамент строительных сталей.
4. Расчет металлоконструкций по предельным состояниям. Нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления стали.
5. Виды соединений металлоконструкций. Сварные швы и соединения.
6. Расчет стыковых и угловых сварных швов.
7. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте.
8. Расчет прокатных балок.
9. Расчет составных балок. Компоновка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок.
10. Центрально-сжатые колонны - общие сведения.
11. Расчет центрально-сжатых сплошных колонн.
12. Расчет центрально-сжатых сквозных колонн.
13. Расчет базы центрально-сжатых стальных колонн.
14. Одноэтажные производственные здания - конструктивные особенности.
15. Требования, предъявляемые к каркасам промышленных зданий - эксплуатационные и экономические.



#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения. Зачет проводится ведущим преподавателем.

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

**Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

### **Критерии оценки ответов на зачете**

**Оценки «зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе учебы.

**Оценка «незачтено»** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная литература***

1. Рыжков И.Б., Сакаев Р.А. «Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений»: учеб. пособие /Санкт-Петербург: Лань, 2018 г.

2. Соколов Л.И. «Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений»: учебное пособие: [для студентов строительных специальностей] / Москва: ИнфраИнженерия, 2019 г.

3. Тарасова М.В., Маджугина А.А. «Инженерные конструкции»: учебное пособие /Омск: Омский ГАУ, 2018 г. ISBN 978-5-89764-676-02 //Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/159608>.

### ***б) Дополнительная литература***

1. Гиясов А.И., Гиясов Б.И., Стригин Б.С., Ким Д.А. «Архитектурные конструкции малоэтажных гражданских зданий»: учебное пособие /Москва:

МИСИ – МГСУ, 2019 г.//Лань: электронно-библиотечная система.  
<https://e.lanbook.com/book/143099>.

2. Голосов В.Н., Ермолова В.В. [и др.] «Инженерные конструкции»: учебник для вузов /Москва: Высшая школа, 1991 г.

3. Ермолова В.В. «Инженерные конструкции»: учебное пособие для студентов вузов по направлению 630100 "Архитектура" /Изд. стер. Москва: Архитектура-С, 2007 г.

4. Михалева Л.И. «Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ»/ ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий; Кемерово: КузГТУ, 2017 г.  
<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553>.

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

1. Министерство сельского хозяйства РФ. [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary.ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.  
<http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020 г. с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям:	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022 г. с 15.04.2022 г. до 15.04.2023 г.

	Инженерно-технические науки			
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021 г.
4.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017 г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021 г с 18.02.2022 по 17.02.2023 г.

Доступ без ограничения числа пользователей.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Основы строительного дела: Инженерные конструкции» осуществляется с применением новых технологий и технических средств обучения, то есть применением видео лекций практических занятий, а также использованием классических форм учебных занятий: лекций и практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных

фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в.... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам

следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическому занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность участия студента на практическом занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на практических занятиях от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на практических занятиях, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученной на занятии.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

### **Методические рекомендации по подготовке к зачету.**

Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных ведущим преподавателем кафедры. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованные научные работы, соответствующие разделы рекомендованных учебников. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на контрольные вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед зачетом за счет обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение.**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные

учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение**  
**(лицензионное и свободно распространяемое),**  
**используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для**  
**осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие компьютера, телевизора, оборудование для проведения практических занятий

Для проведения практических занятий имеется специализированная лаборатория, оборудованная стендами, обеспечивающими проведение предусмотренных в программе практических работ. Имеется компьютерный класс.

Для исследования электрических схем и устройств при выполнении индивидуальных занятий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня освоения знаний имеется компьютерный класс на базе процессоров Pentium., обучающие программы, ПЭВМ, комплект плакатов по разделам дисциплин.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с**  
**ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся



необходимую техническую помощь.

**а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

В программу дисциплины

**«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА: ИНЖЕНЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»**

по направлению подготовки 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**Заведующий кафедрой**

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

Председатель методической комиссии факультета

/ Кузнецова И.И. / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

[illegible]