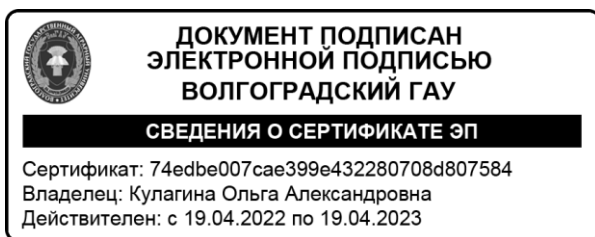


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета



_____ О.А. Кулагина

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.36 «Инженерные конструкции»

Кафедра Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2021 г.

Волгоград
2022

Автор(ы): _____ доцент _____ А.П. Киселев

_____ доцент _____ Р.З. Киселева

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

_____ доцент _____ В.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры
«Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № _____ от _____ 2022 г.

Зав. кафедрой, академик РАН _____ А.С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии Эколого-мелиоративного факультета _____

Протокол № _____ от _____ 2022 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____ А.К. Васильев

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Инженерные конструкции», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных бакалавров по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация», умеющих технически грамотно на современном техническом уровне решать вопросы проектирования строительных конструкций из металла, древесины, пластмасс и железобетона на объектах природоохранного и мелиоративного назначения.

Изучение дисциплины направлено на решение следующей задачи:

- формирование у бакалавров представлений о строительных конструкциях и их элементах, об основных методах расчета и принципах конструирования строительных конструкций;

- формирование навыков работы с нормативной и научно-технической литературой;

- выработка умения применять знания, полученные при изучении общетехнических дисциплин;

- ознакомить студентов с типами и конструкциями инженерных сооружений, используемых в гидромелиорации и основными положениями по их расчету и проектированию.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.5. Создает условия соблюдения безопасности при освоении экспериментальных методик исследования прочностных характеристик и характеристик жесткости элементов инженерных конструкций	Знать: конструктивные схемы зданий и сооружений, и их элементы, основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций, прочности средств их соединений для условия соблюдения безопасности при освоении экспериментальных методик исследования прочностных характеристик и характеристик жесткости элементов инженерных конструкций
		Уметь: применять методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем для условия соблюдения безопасности при освоении экспериментальных методик исследования прочностных характеристик и характеристик жесткости элементов инженерных конструкций
		Владеть: навыками компоновки инженерных сооружений и зданий для условия соблюдения безопасности при освоении

		экспериментальных методик исследования прочностных характеристик и характеристик жесткости элементов инженерных конструкций
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные конструкции» (Б1.О.36) относится к обязательным дисциплинам ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению 35.03.11 «Гидромелиорация» направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов						
Б1.О.36 Инженерные конструкции	Очная			+		
	Заочная	-	-	-	-	-
Б1.О.27 Основы безопасности гидротехнических сооружений	Очная				+	
	Заочная	-	-	-	-	-
Б1.О.31 Основы строительного дела	Очная	+				
	Заочная	-	-	-	-	-
Б1.О.32 Гидрология, гидрометрия, регулирование стока	Очная		+	+		
	Заочная	-	-	-	-	-
Б1.О.34 Мелиоративные и строительные машины	Очная			+		
	Заочная	-	-	-	-	-
Б2.О.03 (У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Очная		+			
	Заочная	-	-	-	-	-

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении школьного курса математики, физики, химии и в результате освоения дисциплин, входящие в ОПОП ВО подготовки бакалавров (Б1. О.15) «Математика», (Б1. О.16) «Физика», (Б1. О.17) «Химия», (Б1. О.31) «Основы строительного дела», (Б1. О.19) «Техническая механика: Теоретическая механика», (Б1. О.20) «Техническая механика: Сопротивление материалов», «Техническая механика: Строительная механика», (Б1. О.12) «Основы проектной деятельности», В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины (Б1. О.36) «Инженерные конструкции», будут полезными при освоении таких дисциплин, как (Б1. В.02) «Гидротехнические сооружения», (Б1.В.09)«Проектирование гидромелиоративных систем», (Б1. В.11) «Проектирование водохозяйственных систем».

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			5 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		32	32
Лекционные занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Практические (семинарские) занятия		16	16
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Лабораторные занятия		-	-
в том числе в форме практической подготовки		-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		76	76
Курсовой проект (КП)		-	-
Курсовая работа (КР)		-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)		-	-
Реферат (Реф)		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		76	76
Вид промежуточной аттестации			
экзамен		36	36
зачет с оценкой		-	-
зачет		-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		-	-
Общая трудоемкость	часов	144	144
	зачетных единиц	4	4

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

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное
	Лекционные занятия	в том числе в форме	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме	Лабораторные занятия	в том числе в форме практ	

		ме пак тиче ской подг отов ки		ме пак тиче ской подг отов ки		ическ ой подго товки	изуче ние е разде лов и тем
Тема 1. Основные понятия о металлических конструкциях	2	-	-	-	-	-	8
Тема 2. Расчет элементов металлических конструкций	2	-	4	-	-	-	10
Тема 3. Соединения элементов металлических конструкций.	2	-	2	-	-	-	8
Тема 4. Балки и балочные конструкции.	2	-	4	-	-	-	10
Тема 5. Колонны. Расчет и проектирование.	2	-	4	-	-	-	10
Тема 6. Железобетон. Сущность железобетона. Расчет на прочность железобетонных конструкций железобетонных конструкций.	2	-	2	-	-	-	10
Тема 7. Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы.	2	-	-	-	-	-	10
Тема 8. Каркасные здания и сооружения водохозяйственного назначения.	2	-	-	-	-	-	10
Итого по дисциплине	16	-	16	-	-	-	76

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия о металлических конструкциях. Общие сведения о металлических конструкциях. Материалы для металлических конструкций.

Тема 2. Расчет элементов металлических конструкций. Основные положения расчета элементов металлических конструкций. Центально растянутые и центально сжатые элементы. Изгибаемые элементы. Внецентренно нагруженные элементы.

Тема 3. Соединения элементов металлических конструкций. Сварные соединения. Болтовые соединения.

Тема 4. Балки и балочные конструкции. Схемы и конструкции перекрытий. Расчет балок. Устойчивость стальных балок.

Тема 5. Колонны. Расчет и проектирование. Центально сжатые колонны.

Тема 6. Железобетон. Сущность железобетона. Области применения железобетона. Основные свойства и характеристики бетона, арматуры, железобетона. Методы расчета железобетонных конструкций. Конструирование и расчет прочности изгибаемых, сжатых, растянутых элементов.

Тема 7. Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы. Расчет по образованию трещин центально-растянутых, изгибаемых, внецентренно –сжатых и внецентренно-растянутых элементов.

Тема 8. Каркасные здания и сооружения водохозяйственного назначения. Одноэтажные каркасные здания, железобетонные резервуары, акведуки и консольные

перепады. Фундаменты каркасных железобетонных сооружений. Подпорные стены. Водонапорные башни.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Тема 1. Основные понятия о металлических конструкциях	Коллоквиум Тестирование	Экзамен
Тема 2. Расчет элементов металлических конструкций	Коллоквиум Отчет по практической работе	
Тема 3. Соединения элементов металлических конструкций.	Коллоквиум Тестирование	
Тема 4. Балки и балочные конструкции.	Коллоквиум Отчет по практической работе	
Тема 5. Колонны. Расчет и проектирование.	Коллоквиум Отчет по практической работе	
Тема 6. Железобетон. Сущность железобетона. Расчет на прочность железобетонных конструкций железобетонных конструкций.	Коллоквиум Отчет по практической работе	
Тема 7. Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы.	Коллоквиум Тестирование	
Тема 8. Каркасные здания и сооружения водохозяйственного назначения.	Коллоквиум Тестирование	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
Отлично	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на

	более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
Хорошо	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
Удовлетворительно	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
Неудовлетворительно	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

1. Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции: учебник для вузов / Ю. М. Дукарский, Ф. В. Расс, В. Б. Семенов; Ю. М. Дукарский, Ф. В. Расс, В. Б. Семенов; под ред. В. Б. Семенова. - М. : КолосС, 2008. - 364 с.
2. Николаев, А.П. Расчет элементов металлических конструкций : методические указания к практическим занятиям по дисциплине: "Инженерные конструкции" / А. П. Николаев; сост. А. П. Николаев [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГСХА. - Волгоград: Нива, 2009. - 36 с.

3. Николаев, А.П. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Инженерные конструкции" на тему "Консольный водосброс" / А. П. Николаев, Ю. В. Ключков, А. П. Киселев. ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2013. - 36 с.
4. Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции: [учеб. для студ. вузов] / Р. И. Берген, Ю. М. Дукарский ; Р. И. Берген [и др.] ; под ред. Р. И. Бергена. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1989. - 415 с.
5. Байков, В. Н. Железобетонные конструкции: [учеб. для студентов вузов] / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов ; В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 4-е изд., перераб. - М.: Стройиздат, 1985. - 728 с.
6. Берген, Р. И. Инженерные конструкции : [учеб. пособие для студ. вузов] / Р. И. Берген, Ю. М. Дукарский ; Р. И. Берген, Ю. М. Дукарский. - М.: Высшая школа, 1982. - 431 с.
7. Тарасова М. В. Инженерные конструкции: учебное пособие / М.В. Тарасова, А.А. Маджугина. Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина.- 2018.-88с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293811/4293811639.htm> СП 16.13330.2011 Стальные конструкции Актуализированная редакция СНиП II-23-81*
- <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293801/4293801835.htm> СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003
- <http://www.studfiles.ru/preview/4592750/> СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* 5
- <http://docs.cntd.ru/document/1200095521> СП 39.13330.2012 Плотины из грунтовых материалов. Актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84*

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Инженерные конструкции» используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Программное обеспечение Microsoft по программе School Agree-ment для высших учебных заведений (Windows Server, Windows Server - De-vice CAL, Windows, Office Prof и т. д.).
2. Справочно-правовая система «Гарант».
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
4. Система дистанционного обучения «Прометей».
5. ЭБС издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>
6. ЭБС Znanium.com <https://new.znanium.com>.
7. Электронные системы нормативно-технической информации: ЭСНТИ «Техэксперт». «Стройтехнолог», ЭСНТИ «Техэксперт». «Нормы, правила, стандарты России»

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины. Важной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине дисциплины «Инженерные конструкции» является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания дисциплины для дальнейшей работы их технологами,

инженерами - исследователями, проектировщиками, при организации современного производства высококачественной, конкурентоспособной продукции.

Методическая модель преподавания дисциплины основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие слушателей в учебном процессе;
- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Используемые методы преподавания:

- лекционные занятия с использованием мультимедийной техники.

Использование проектора при проведении лекций позволяет более наглядно представить материал, использовать цвет и мультипликацию для повышения информативности, и наглядности

- индивидуальные задания при проведении практических работ направлены на практическое применение полученных знаний.

Такой подход демонстрирует студенту значимость и необходимость в будущем полученных им знаний.

Успешное изучение дисциплины «Инженерные конструкции» возможно при условии посещения студентами лекционных, практических занятий, выполнения контрольной работы, а также систематической самостоятельной работы с учебным материалом, предусмотренным в рабочей программе дисциплины.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лекционная аудитория 109 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный, кафедра с блоком управления мультимедийной системы)
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) – кабинет 105 кг-лаборатория насосов и насосных установок	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия (плакаты настенные).

3	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий – кабинет 4 кг-лаборатория гидротехнических сооружений	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения: рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, переносное мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия (плакаты настенные), установка по изучению гидротехнических сооружений, демонстрационное оборудование.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – лаборантская 204 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства