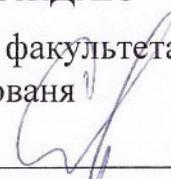


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего профессионального
образования

 /С.И. Сергеева/

19 апреля 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.09 Строительные конструкции

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3г 10 м

Форма обучения: очная

Автор программы К.В. Макарычев

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО
«19» апреля 2018 года Протокол № 8

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева



Воронеж 2018

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **10.01.2018 №2**

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик

Макарычев К.В., старший преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины	11
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Строительные конструкции

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Строительные конструкции» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять основные конструктивные решения зданий и сооружений;
- использовать своды правил (СП) и межгосударственные стандарты (ГОСТ) в проектировании зданий и сооружений;
- выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций, конструкторскую документацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- тенденции развития архитектуры и конструктивных решений промышленных и общественных зданий и комплексов;
- физико-технические основы архитектурного проектирования;
- о проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- основные разновидности строительных конструкций и требования, предъявляемые к ним;
- область применения строительных конструкций из различных материалов, их преимущества и недостатки.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ПК 1.1. – Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.2. – Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 1.3. – Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 82 часов, в том числе:

обязательная часть – 64 часов;

вариативная часть – 18 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	82
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	64
в том числе:	64
лекции	32
практические занятия	32

лабораторное занятие	-
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	5
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	2
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	3
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	-
<i>подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	-
<i>и др.</i>	1
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме	
№ семестр - зачет/ диф.зачет / контрольная работа	-
№ семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	
Раздел 1.	<i>Введение</i>	4,5	31, 32, У3
Тема 1	Содержание лекции	2	
<i>Введение</i>	1 Введение. Здания и требования к ним. Классификация зданий и сооружений. Одноэтажные промышленные здания. Практические занятия: Унификация и типизация сооружений и их элементов Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	2	У3
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 2.	<i>Общие сведения о зданиях</i>	4,5	31, 32, У3
Тема 2	Содержание лекции	2	
<i>Общие сведения о зданиях</i>	1 Нагрузки и воздействия. Основы строительной теплотехники. Основы строительной светотехники Основные сведения о МКРС Практические занятия: Технико-экономическая оценка конструктивных решений Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом		31, 32
	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 3.	<i>Конструкции гражданских зданий</i>	8,5	31, 34, У1

Раздел 5.	<i>Понятие о проектировании гражданских зданий</i>			4,5	31, 33, У2
Тема 5	Содержание лекции				
<i>Понятие о проектировании гражданских зданий</i>	1	Понятие о проектировании жилых и общественных зданий.		2	31, 33
		Практические занятия: Конструкции большепролетных покрытий общественных зданий и их классификация		2	У2
		Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом		-	
		Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях		0,5	
Раздел 6.	<i>Конструкции промышленных зданий</i>			8,5	31, 34, У1
Тема 6	Содержание лекции				
<i>Конструкции промышленных зданий</i>	1	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий Фундаменты и фундаментные балки. Железобетонные конструкции промышленных зданий. Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Стены. Покрытия. Фонари.		4	31, 34
		Практические занятия: Окна, двери, ворота. Перегородки, полы и прочие конструкции зданий.		4	У1
		Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом		-	
		Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях		0,5	
Раздел 7.	<i>Понятие о проектировании промышленных зданий</i>			4,5	31, 33, У2
Тема 7	Содержание лекции				
<i>Понятие о проектировании промышленных зданий</i>	1	Основные положения проектирования промышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование. Конструктивные решения фундаментов, Фундаменты и фундаментные балки. Железобетонный каркас одноэтажных зданий, его элементы. Многоэтажный сборный железобетонный каркас балочного и без балочного типа. Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий Разрез многоэтажного здания. План промышленного здания.		2	31, 33
		Практические занятия: Общие сведения о генеральном плане		2	У2

	Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	-	
	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 8.	<i>Характеристика строительных конструкций из различных материалов. Общие принципы и методы расчета.</i>	4,5	34, 35, У1
Тема 8	Содержание лекции		
<i>Характеристика строительных конструкций из различных материалов. Общие принципы и методы расчета.</i>	1 Особенности строительных конструкций из различных материалов и их свойств. Область оптимального применения железобетонных, каменных, металлических и деревянных конструкций. Нагрузки и воздействия. Виды нагрузок и их сочетания.	2	34, 35
	Практические занятия: Методы расчета строительных конструкций: по предельным состояниям. Достоинство и недостатки СК.	2	У1
	Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	-	
	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 9.	<i>Металлические конструкции.</i>	8,5	35, У1
Тема 9	Содержание лекции		
<i>Металлические конструкции.</i>	1 Состав и классификация металлов и конструкций из них. Механические свойства металлов. Сортамент металлов. Коррозия металлических конструкций и защита от нее. Расчет элементов на центральное растяжение (сжатие) и изгиб элементов. Местная и общая устойчивость. Соединения сварные их типы и расчет. Соединения болтовые и заклепочные их виды и расчет. Металлические балки. Стыки металлических балок и узлы соединения колонн и балок. Виды и конструкции балок, их расчет. Металлические колонны. Типы колонн, их классификация. Принципы расчета металлических колонн. Базы колонн, принципы проектирования и расчет. Оголовки колонн, принципы проектирования и расчет.	4	35
	Практические занятия: Металлические фермы. Типы, классификация и системы решеток. Принципы расчета ферм.	4	У1
	Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	-	

	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 10.	<i>Железобетонные конструкции.</i>	8,5	35, У1
Тема 10	Содержание лекции		
<i>Железобетонные конструкции.</i>	<p>1 Классы и марки бетона. Железобетон. Свойства железобетона. Виды и классы арматуры, применяемые для железобетонных конструкций. Три стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых железобетонных элементов. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции. Способы создания предварительного напряжения и его потери.</p> <p>Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов железобетонных конструкций прямоугольной формы. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых элементов железобетонных конструкций тавровой формы.</p> <p>Наклонные сечения изгибаемых элементов железобетонных конструкций. Расчет хомутов и отгибов. Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов железобетонных конструкций.</p> <p>Расчет прочности внецентренно-сжатых и растянутых элементов железобетонных конструкций прямоугольной и тавровой формы поперечного сечения.</p> <p>Расчет по второй группе предельных состояний. Расчет железобетонных элементов по трещиностойкости. Расчет железобетонных элементов по образованию и раскрытию трещин. Расчет прогибов железобетонных конструкций.</p>	4	35
	Практические занятия: Железобетонные балки. Железобетонные колонны. Железобетонные плиты перекрытия. Железобетонные фермы и арки. Железобетонные фундаменты. Особенности конструирования и армирования.	4	У1
	Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	-	
	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 11.	<i>Деревянные конструкции.</i>	4,5	35, У1
Тема 11	Содержание лекции		
<i>Деревянные конструкции.</i>	<p>1 Виды и свойства древесины. Физические и механические свойства древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.</p> <p>Виды расчетов деревянных конструкций.</p> <p>Виды соединений элементов деревянных конструкций</p>	2	35
	Практические занятия: Виды деревянных конструкций. Особенности работы и конструирования	2	У1

	Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	-	
	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
Раздел 12.	<i>Каменные конструкции.</i>	4,5	35, У1
Тема 12	Содержание лекции		
<i>Каменные конструкции.</i>	1 Материалы для каменных и армокаменных конструкций. Виды каменных кладок их преимущества и недостатки. Расчеты по первой группе предельных состояний армированных и неармированных каменных конструкций.	2	35
	Практические занятия: Расчеты по второй группе предельных состояний каменных конструкций	2	У1
	Лабораторные занятия не предусмотрено учебным планом	-	
	Самостоятельная работа обучающихся повторение материала пройденного на лекционных и практических занятиях	0,5	
	Тематика курсовой работы (проекта) не предусмотрено учебным планом	-	
Консультации			
Промежуточная аттестация			
	Всего:	70	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета с оборудованием необходимым для проведения дисциплины «Строительные конструкции»

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект учебно-методической документации, контрольно-измерительные материалы, комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: персональные компьютеры, проекционное оборудование.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2). /Госстрой России.-М.:ГП ЦПП, 2019 - 136 с.
2. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3). - Госстрой России.-М.:ГП ЦПП, 2013- 205 с.
3. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. / Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 2019. – 124 с.
4. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры/ Госстрой России.-М.:ГП ЦПП, 2004 - 59с.
5. СП 131.13330.2012. Строительная климатология / Госстрой России. – М.: Стройиздат, 2015. – 124 с.
6. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. / Госстрой России. – М., 2013. – 100 с.

7. СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*" (с Поправкой, с Изменением N 1) / Госстрой России. – М., 2017. – 148 с.
8. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 (с Изменениями N 1, 2) / Госстрой России. – М., 2017. – 105 с.
9. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. / Госстрой России. – М., 2013 – 86с.

б) основная литература

1. Дятков.С.В. Архитектура промышленных зданий. М:1982.-419с.
2. Хромец.Ю.Н. Современные конструкции промышленных зданий.-М: 1982-381с.
3. 4. Благовещенский Ф.А. Архитектурные конструкции: Учебник по спец. «Архитектура»/ Ф.А.Благовещенский, Е.Ф. Букина – М.: Архитектура –С, 2007. 232с.
4. Маклакова Т.Г. Конструкции гражданских зданий. Текст: Учеб./ Т.Г. Маклакова, С.М.
5. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов по спец «Архитектура» /под ред. В.В.Ермолова. – М.: Высш. Шк., 2001. – 408 с.

в) дополнительная литература

1. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник /И.М.Гринь и др.: Под ред. И.М. Гриня. – Киев: Будивельник, 1985. – 240 с.
2. Трущев А.Г. Пространственные металлические конструкции:

Руководство (рекомендации) по расчету структурных конструкций. М.: Стройиздат, 1983.

3. Атлас деревянных конструкций, Под ред. В.В. Ермолова. – М.: Стройиздат, 1985. – 272 с.
4. Справочник. Современные пространственные конструкции. Под ред. Ю.А.Дыховичного. М.: Высшая школа, 1991. – 544 с.

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- www.twirpx.com - все для студента;
- <http://vipbook.info> - электронная библиотека.
- <http://www.cchgeu.ru> – учебный портал ВГТУ
- www.iprbookshop.ru – электронная библиотека

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: (ОК 01; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3)	
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять 	<p>Текущий контроль успеваемости для проверки качества усвоения учебного материала: реферат, презентация, задача, собеседование.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена (письменные ответы или тестирование), оценивает окончательный результат обучения по дисциплине.</p>

<p>наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; - читать проектнотехнологическую документацию; пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; - читать проектнотехнологическую документацию; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. 	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: (ОК 01; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - номенклатуру информационных источников, применяемых в 	<p>Текущий контроль успеваемости для проверки качества усвоения учебного материала: реферат, презентация, задача, собеседование.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена (письменные ответы или тестирование), оценивает окончательный результат обучения по дисциплине.</p>

профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;

- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; особенности выполнения строительных чертежей; графические обозначения материалов и элементов конструкций; требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

- требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки; правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов.