

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.02. Техническая механика
Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
Специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация здания и сооружений

ГОД НАБОРА 2020

Орёл, 2020г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Т.В. Карнюшкина
2020г.

ОДОБРЕНО

П(Ц)К строительных
специальностей

Протокол № 1 от 8 февраля
2020г.

Председатель П(Ц)К
Т.А. Лабусова

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением
строительства и эксплуатации
зданий и сооружений

Е.С. Винокурова

10 февраля 2020г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной
библиотеки

Е.В. Ишханова

13 февраля 2020г.

Организация–разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Разработчик(-и):

Т.А. Лабусова, преподаватель высшей категории

Рецензенты:

внешний: Е.Н. Гришакин ген.директор ООО «Строй Вент»

внутренний: Ретинская Ю.П., преподаватель высшей категории, Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ	СТР
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02. Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ОП.02. Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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 назначением;

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

и практического опыта:

- подборе наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разработке узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением;
- выполнения расчетов и конструирования строительных конструкций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 04	<ul style="list-style-type: none">- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений;- определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;- определять усилия в стержнях ферм;- строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др	<ul style="list-style-type: none">- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты;- определение направления реакции связи;- определение момента силы относительно точки, его свойства;- типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;- напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;- моменты инерции простых сечений элементов и др

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	148
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	38
лабораторные занятия	8
практические занятия	30
консультации	24
промежуточная аттестация в форме экзамена	18
Самостоятельная работа	30

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплин

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретическая механика			
Тема 1. Теоретическая механика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия. Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы.</p> <p>2. Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам.</p> <p>3. Пространственная система сил. Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил.</p> <p>4. Центр тяжести тела. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии.</p> <p>5. Устойчивость равновесия. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент устойчивости. Коэффициент устойчивости.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>22</p> <p>10</p>	<p>ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04</p>

	Практическое занятие №1. Решение задач на определение равнодействующей	2	
	Практическое занятие №2. Решение задач на определение усилий в стержнях.	2	
	Практическое занятие №3. Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках	2	
	Практическое занятие №4. Решение задач на определение опорных реакций в консольных балках	2	
	Практическое занятие №5. Решение задач на определение положения центра тяжести в сложных фигурах	2	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Тема 2. Сопротивление материалов	Содержание учебного материала	38	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04
	1.Основные положения. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформации бруса. Напряжение.		
	2. Растяжение и сжатие. Продольная сила. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Расчеты на прочность.		
	3. Практические расчеты на срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета заклепочных, болтовых, сварных соединений.		
	4. Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых сечений. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений.		
	5.Поперечный изгиб прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, эпюра нормальных напряжений. Касательные напряжения. Моменты сопротивления. Расчеты балок на прочность.		
	6. Сдвиг и кручение бруса круглого сечения. Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Крутящий момент. Эпюры крутящих моментов. Условия прочности и жесткости при кручении.		
	7. Устойчивость центрально-сжатых стержней. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20	
	Практическое занятие №7. Решение задач на определение продольной силы и нормального напряжения и построение эпюр.	2	

	Практическое занятие № 8. Решение задач на определение удлинения	2	
	Практическое занятие №9. Решение задач на расчет заклепочных, болтовых, сварных соединений	2	
	Практическое занятие № 10. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции сложных сечений	2	
	Практическое занятие № 11. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	Практическое занятие № 12. Решение задач по расчету балок на прочность.	2	
	Практическое занятие №. 13. Решение задач по расчету валов на прочность и жёсткость	2	
	Лабораторная работа № 1 Расчётно-графическая работа. Расчет на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба, подбор сечений.	2	
	Лабораторная работа № 2 Расчётно-графическая работа Определение моментов инерции сложных фигур, составленных из стандартных прокатных профилей.	2	
	Лабораторная работа № 3 Расчётно-графическая работа Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки, расчет на прочность.	2	
Консультации		8	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Тема 3. Статика сооружений	Содержание учебного материала	20	ПК 1.1- ПК 1.2 ОК 01- ОК 04
	1. Основные положения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Классификация сооружений и их расчетных схем. Геометрические изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений.		
	2. Статически определимые плоские рамы. Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил.		
	3. Трехшарнирные арки. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки.		
	4. Статически определимые плоские фермы. Общие сведения о фермах. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла - Кремоны.		
	5. Определение перемещений в статически определимых плоских системах. Общие сведения. Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	

	Практическое занятие № 14.Решение задач на построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов для рам	2	
	Практическое занятие №15 Решение задач на расчет статически определимых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла-Кремоны.	2	
	Лабораторная работа № 4 Расчётно-графическая работа Расчет статически определимых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла-Кремоны	2	
Консультации		8	
Самостоятельная работа обучающихся		10	
Промежуточная аттестация		18	
Всего		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Кадровое обеспечение учебной дисциплины

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.2. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине ОП.01. Техническая механика.

Технические средства :

- компьютер,
 - переносной мультимедийный проектор;
 - аудио, видео материал.
- лаборатория технической механики

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Залы:

- Библиотека
- Читальный зал с выходом в сеть Интернет
- Актный зал

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Список литературы:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 20.02.20)
2.)

2. Основная учебная литература

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 290 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02404-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B. (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)
2. Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / В. В. Давыдков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 169 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05014-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4559A487-5106-4D18-8751-96A57E8037F6 (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)
3. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / В. Г. Атапин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09059-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/14810614-50AA-4ED3-B4FB-DB0ACA8A8319. (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)
4. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для СПО / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6995B1A1-C736-4861-9912-504159221BF1. (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)

3. Дополнительная учебная литература

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 158 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04577-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/536C0AB1-279E-4417-9561-26119C75BA46. (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)
2. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания : учебное пособие для СПО / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов ; под ред. В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/756D6445-0A5F-4205-91F8-80D750A1C5FF. (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)
3. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / С. Н. Кривошапко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование)

образование). — ISBN 978-5-9916-8813-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0DD9FBC3-9397-49C0-8358-1D1C4D244654. (дата обращения: 20.02.20) (неограниченный доступ)

4. Справочно-библиографические издания

1. Современный справочник строителя / авт.-сост. В. И. Руденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 525 с. - (Строительство). - ISBN 978-5-222-25178-

1. Чекмарев, А.А. Черчение. Справочник : учеб.пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - М.: ЮРАЙТ, 2018.

<http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc>

5. Периодические издания:

1. Архитектура и строительство России. - 2018. - № 1-4.

2. Промышленное и гражданское строительство. - 2018. - № 1-12.

3. Современный дом. - 2018. - № 1-12

6. Профессиональные фазы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.20) (не ограниченный доступ)

2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 20.02.20). (не ограниченный доступ)

3. (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.20). (не ограниченный доступ)

4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.20). (не ограниченный доступ)

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.20). (не ограниченный доступ)

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 20.02.20). (открытый доступ)

7. Электронная библиотека университета <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (дата обращения: 20.02.20). (бессрочно)

8. Техэксперт. Профессиональная справочная система <https://cntd.ru/> (дата обращения: 20.02.20). (не ограниченный доступ)

9. Справочная правовая система «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.02.20). (открытый доступ)

10. Справочная правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 20.02.20). (открытый доступ)

Обмен информацией с образовательными организациями:

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения предусматривают требования к умениям, знаниям, приобретаемому практическому опыту, компетенциям

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> - формулирует и применяет законы механики; - применяет метод проекций при определении усилий в соответствии с заданными силами; - называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие, сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); - рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием; 	Устный опрос Тестирование Технический диктант Оценка результатов выполнения практических работ Экзамен
определение направления реакции связи;	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; - формулирует и применяет принцип освобождения от связей; - определяет реакции связей в соответствии с заданием; 	
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;	<ul style="list-style-type: none"> - называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; - перечисляет виды опор и их реакции; - определяет реакции опор в соответствии с заданием; - формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; - применяет метод проекций при определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; - составляет уравнения равновесия; 	
определение момента силы относительно точки, его свойства;	<ul style="list-style-type: none"> - определяет величину и знак момента силы относительно точки и момента пары сил в соответствии с заданием; - перечисляет свойства момента силы; - формулирует условие равенства момента силы нулю; 	
деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой;	<ul style="list-style-type: none"> - определяет напряжения в соответствии с заданием и видом нагрузки; - определяет деформации в соответствии с заданием и видом нагрузки; 	
моменты инерции простых сечений элементов и др.	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет моменты инерции простых сечений элементов; - определяет моменты инерции простых сечений в соответствии с заданием; 	
Уметь:		
выполнять расчеты на прочность, жесткость и	- выполняет расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов	

устойчивость элементов сооружений;	сооружений в соответствии с заданием;	Оценка результатов выполнения практических работ Экзамен
определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам;	-определяет усилия в соответствии с заданием; - определяет реакции опор в соответствии с заданием;	
определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм;	- определяет усилия в стержнях ферм в соответствии с заданием;	
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др	- определяет внутренние силовые факторы с помощью метода сечений; -строит эпюры внутренних усилий в соответствии со схемой нагружения конструкций.	
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	– демонстрирует опыт подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий – демонстрирует знания конструктивных систем зданий, основных узлов сопряжений конструкций зданий; требования к элементам конструкций здания,	Оценка результатов выполнения работ Экзамен Тестирование
ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	демонстрирует опыт выполнения расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований демонстрирует умения выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; демонстрирует знания международные стандарты по проектированию строительных конструкций	

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполняемых работ; 	Тестирование Оценка практических и лабораторных работ Экзамен
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – оперативность поиска и использования информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач; – широта использования различных источников информации, включая электронные; 	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация ответственности за принятые решения; – обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной; – конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; – четкое выполнение обязанностей при работе в команде и / или выполнении задания в группе; – соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; – построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации; 	

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Текст изменения	Приказ, протокол заседания Ученого совета университета	
		№	Дата
1	Внесены изменения в части информационного обеспечения реализации программы (в том числе в части списка литературы)	Протокол № 13	27.08.2020 г.
2			
3			
4			

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

Список литературы:

1. Официальные издания

1.1 Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 24..08.20) (открытый доступ)

2. Основная учебная литература

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 290 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02404-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)
2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2EB7FF02-7AEB-4C0A-A5AB-F8466F957139. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)
3. Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / В. В. Давыдков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 169

- с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05014-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4559A487-5106-4D18-8751-96A57E8037F6. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)
4. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / В. Г. Атапин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09059-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/14810614-50AA-4ED3-B4FB-DB0ACA8A8319. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)
5. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для СПО / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6995B1A1-C736-4861-9912-504159221BF1. (дата обращения: 24..08.20) . (неограниченный доступ)

3.Дополнительная учебная литература

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 158 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04577-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/536C0AB1-279E-4417-9561-26119C75BA46. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ) .
2. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания : учебное пособие для СПО / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов ; под ред. В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09291-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/756D6445-0A5F-4205-91F8-80D750A1C5FE. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)
3. Кривошاپко, С. Н. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / С. Н. Кривошاپко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8813-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0DD9FBC3-9397-49C0-8358-1D1C4D244654. (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)

4. Справочно-библиографические издания

1. Современный справочник строителя / авт.-сост. В. И. Руденко. - Ростов н/Д : Феникс, 2016. - 525 с. - (Строительство). - ISBN 978-5-222-25178-

5. Периодические издания:

1. Архитектура и строительство России. — 2018-2020. - № 1-4.
2. Промышленное и гражданское строительство. — 2018-2020. - № 1-12.
3. Современный дом. — 2018-2020. - № 1-12

6.Профессиональные фазы данных и информационные ресурсы сети «Интернет»

1. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 24..08.20) (неограниченный доступ)
2. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 24..08.20). (неограниченный доступ)
3. (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 24..08.20). (неограниченный доступ)
4. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 24..08.20). (неограниченный доступ)

5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://rucont.ru/chapter/rucont> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 24..08.20). (не ограниченный доступ)
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (<http://library.orelsau.ru/els-remote-access-by-subscription.php>) (дата обращения: 24..08.20). (открытый доступ)
7. Электронная библиотека университета <http://80.76.178.135/MarcWeb/Work.asp?ValueDB=41&DisplayDB=marc> (дата обращения: 24..08.20). (бессрочно)
8. Техэксперт. Профессиональная справочная система <https://cntd.ru/> (дата обращения: 24..08.20). (не ограниченный доступ)
9. Справочная правовая система «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24..08.20). (открытый доступ)
10. Справочная правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 24..08.20). (открытый доступ)

Обмен информацией с образовательными организациями:

1. ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» (договор сотрудничества от 23.05.2017г.)
2. Договор сотрудничества №2 от 14.05.2019г. с ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет».