

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 2018.05.31 16:52:37
Удостоверение: 2559477a8ec1706dc9c1164bc411e06d5c4a006

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Строительное производство



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Строительная механика»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная, заочная

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. № 1511 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета)»

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- учебным планом (очной, заочной) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор Петрова Ирина Владимировна, к.п.н., декан кафедры СП

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры СП (протокол №10 от 12.05.2018).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Современные промышленность и строительство требуют от специалистов знаний и навыков в области расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов различных инженерных сооружений.

Цель курса – научить студента решать некоторые типовые задачи расчета сооружений на прочность, жесткость и устойчивость. Навыки в решении таких задач используются студентом при изучении специальных дисциплин.

Программой предусматриваются лекции, практические и лабораторные занятия, расчетно-графические задания.

Согласно ФГОС ВО инженер должен иметь навыки:

- применения методов математики и строительной механики при расчете зданий, сооружений и отдельных конструкций;
- использования вычислительной техники при расчете строительных конструкций, зданий и сооружений.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-7	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	- методы расчёта статически определимых и неопределимых стержневых систем; - применимость методов расчёта к различным сооружениям.	-составлять расчётные схемы различных конструкций; - выполнять расчёт статически определимых и неопределимых систем.	- аналитическими методами расчёта стержневых систем; - численными методами расчёта; - численно-аналитическими методами расчёта.
ОПК-6	использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического	Правила оформления рисунка и методику решения задачи на определении механических параметров устойчивости сооружения	оформлять рисунок к задаче, правильно расставлять силы, записывать уравнение устойчивости	Навыки решения и оформления задач по строительной механике

анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментально го исследования			
--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Строительная механика» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов». Дисциплина «Строительная механика» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Основания и фундаменты», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс».

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов			РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3/4	очная	36	72	108		зачет/экзамен
4/5	заочная	12	16	188		зачет/экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Введение. Кинематический анализ сооружений.	3	-	6	4	ОПК-6, ОПК-7
Теория линий влияния.	3	-	6	4	ОПК-6, ОПК-7
Многопролетные статически определимые балки.	3	-	6	4	ОПК-6, ОПК-7
Плоские статически определимые фермы.	3	-	6	8	ОПК-6, ОПК-7
Трехшарнирные системы.	3	-	6	8	ОПК-6, ОПК-7
Теория перемещений.	3	-	6	8	ОПК-6, ОПК-7
Расчет статически неопределимых систем	4	-	8	8	ОПК-6, ОПК-7

методом сил					
Статически неопределимые арки и фермы.	3	-	6	8	ОПК-6, ОПК-7
Неразрезные балки.	3	-	6	8	ОПК-6, ОПК-7
Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.	4	-	8	8	ОПК-6, ОПК-7
Расчет рам на устойчивость.	4	-	8	8	ОПК-6, ОПК-7
Зачет				-	ОПК-6, ОПК-7
Экзамен				36	ОПК-6, ОПК-7
Итого	36	-	72	108	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Введение. Кинематический анализ сооружений.	1	-	1	16	ОПК-6, ОПК-7
Теория линий влияния.	1	-	1	16	ОПК-6, ОПК-7
Многопролетные статически определимые балки.	1	-	1	16	ОПК-6, ОПК-7
Плоские статически определимые фермы.	1	-	1	16	ОПК-6, ОПК-7
Трехшарнирные системы.	1	-	1	16	ОПК-6, ОПК-7
Теория перемещений.	1	-	1	16	ОПК-6, ОПК-7
Расчет статически неопределимых систем методом сил	1	-	2	16	ОПК-6, ОПК-7
Статически неопределимые арки и фермы.	1	-	2	16	ОПК-6, ОПК-7
Неразрезные балки.	1	-	2	16	ОПК-6, ОПК-7
Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.	1	-	2	16	ОПК-6, ОПК-7

Расчет рам на устойчивость.	2	-	2	15	ОПК-6, ОПК-7
Зачет				4	ОПК-6, ОПК-7
Экзамен				9	ОПК-6, ОПК-7
Итого	12	-	16	188	

Практические занятия

№	Наименование занятий	Распределение часов		Самостоятельная работа Д/З	Формируемые компетенции	Форма контроля
		дневное	заочное			
1	Введение. Кинематический анализ сооружений.	6	1	2/2	ОПК-6, ОПК-7	зачет, экзамен
2	Теория линий влияния.	6	1	2/2		
3	Многопролетные статически определимые балки.	6	1	2/2		
4	Плоские статически определимые фермы.	6	1	2/2		
5	Трехшарнирные системы.	6	1	2/2		
6	Теория перемещений.	7	1	2/2		
7	Расчет статически неопределимых систем методом сил	7	2	2/2		
8	Статически неопределимые арки и фермы.	7	2	2/2		
9	Нерезные балки.	7	2	2/2		
10	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.	7	2	3/3		
11	Расчет рам на устойчивость.	7	2	3/3		
итого		72	16	24/24		

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Строительная механика» используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Активные формы обучения – это самостоятельная работа студентов над лекционным материалом, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.

Интерактивные формы обучения: совместное обсуждение примеров выполнения практических занятий, вовлечение студентов в обсуждение лекционного материала путем постановки вопросов, анализ конкретных ситуаций из практики проектирования оснований и фундаментов. По дисциплине «Строительная механика», доле занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20% от основного тела аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Лекции Практические занятия	Введение. Кинематический анализ сооружений.	2	0,2	ОПК-6, ОПК-7
Лекции Практические занятия	Теория линий влияния.	2	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Лекции Практические занятия	Многопролетные статически определимые балки.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Лекции Практические занятия	Плоские статически определимые фермы.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Лекции	Трехшарнирные системы.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Практические занятия	Теория перемещений.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Лекции	Расчет статически неопределимых систем методом сил	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Практические занятия	Статически неопределимые арки и фермы.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Лекции	Неразрезные балки.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Практические занятия	Расчет статически неопределимых систем методом перемещений.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Лекции	Расчет рам на устойчивость.	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7
Практические	Введение. Кинематический	1	0,3	ОПК-6, ОПК-7

занятия	анализ сооружений.			
---------	--------------------	--	--	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 108 часов (очная форма обучения) и 188 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа и контроль успеваемости очной формы обучения

№	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Вид контроля успеваемости
1	Проработка материала по конспектам лекций и учебной литературе	36	ФО
2	Подготовка к практическим занятиям	24	ФО, ДЗ, КО
3	Подготовка к зачету	24	зачет
4	Подготовка к экзамену	24	экзамен
итого		108	

Текущая успеваемость контролируется фронтальным опросом текущего материала (ФО), контрольным опросом на практике (КО), проверкой выполнения домашнего задания (ДЗ). Итоговая проверка знаний студентов осуществляется на экзамене.

Самостоятельная работа и контроль успеваемости заочной формы обучения

№	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Вид контроля успеваемости
1	Проработка материала по конспектам лекций и учебной литературе	60	
2	Подготовка к практическим занятиям	24	ФО
3	Изучение тем, не рассматриваемых на лекциях	56	
4	Подготовка к зачету	24	зачет
5	Подготовка к экзамену	24	экзамен
итого		188	

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

Вопросы и темы для самостоятельной работы студентов

1. Расчет многопролетных статически определимых балок на подвижную нагрузку.
2. Расчет ферм. Построение линий влияния.
3. Определение перемещений от изменения температуры.
4. Расчет статически неопределимых систем методом сил при изменении температуры.
5. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений на действие температуры.
6. Расчет на устойчивость стержневых систем с конечным числом степеней свободы.
7. Расчет рам на действие вибрационной нагрузки.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ОПК-7	Пороговый уровень	Знать частично: - методы расчёта статически определимых и неопределимых стержневых систем; - применимость методов расчёта к различным сооружениям.	удовлет / зачтено	Зачет, экзамен
		Умеет частично: составлять расчётные схемы различных конструкций; - выполнять расчёт статически определимых и неопределимых систем.		
		Владеть частично: - аналитическими методами расчёта стержневых систем; - численными методами расчёта; - численно-аналитическими методами расчёта.		
	Продвинутый уровень	Знать: - методы расчёта статически определимых и неопределимых стержневых систем; - применимость методов расчёта к различным сооружениям.	хорошо/ зачтено	
		Умеет: составлять расчётные схемы различных конструкций; - выполнять расчёт статически определимых и неопределимых систем.		
		Владеть: - аналитическими методами расчёта стержневых систем; - численными методами расчёта; - численно-аналитическими методами расчёта.		

	Высокий уровень	Знать: - методы расчёта статически определимых и неопределимых стержневых систем; - применимость методов расчёта к различным сооружениям.	отлично./ зачтено	
Уметь: составлять расчётные схемы различных конструкций; - выполнять расчёт статически определимых и неопределимых систем.				
Владеть: - аналитическими методами расчёта стержневых систем; - численными методами расчёта; - численно-аналитическими методами расчёта.				

ОПК-6	Пороговый уровень	Знать частично: правила оформления рисунка и методику решения задачи на определении механических параметров устойчивости сооружения	удовлет / зачтено	Зачет, экзамен
		Умеет частично: оформлять рисунок к задаче, правильно расставлять силы, записывать уравнение устойчивости		
		Владеть частично: навыки решения и оформления задач по строительной механике		
	Продвинутый уровень	Знать: правила оформления рисунка и методику решения задачи на определении механических параметров устойчивости сооружения с незначительными ошибками.	хорошо/ зачтено	
		Уметь: оформлять рисунок к задаче, правильно расставлять силы, записывать уравнение устойчивости с незначительными ошибками		
		Владеть: навыки решения и оформления задач по строительной механике с незначительными ошибками		
	Высокий уровень	Знать: правила оформления рисунка и методику решения задачи на определении механических параметров устойчивости сооружения	отлично./ зачтено	
		Уметь: оформлять рисунок к задаче, правильно расставлять силы, записывать уравнение устойчивости		
		Владеть: навыки решения и оформления задач по строительной механике		

7.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости заключается в пояснениях и ответах на вопросы по самостоятельно изучаемым разделам курса, а также в защите решаемых задач на практике.

Вопросы для подготовки к зачету и экзамену.

1. Основные понятия о расчетной схеме сооружения. Кинематический анализ сооружений. Условия геометрической неизменяемости стержневых систем.
2. Образование многопролетных статически неопределимых балок. Кинематический анализ. Последовательность расчета (определение реакций опор и внутренних сил) от действия внешних сил.
3. Основные понятия о линиях влияния. Статический способ построения линий влияния опорных реакций и внутренних сил (M , Q) в простых балках.
4. Построение линий влияния реакций опор и внутренних усилий в многопролетных статически определимых балках. Определение усилий по линиям влияния.
5. Основные понятия о трехшарнирных системах. Определение реакции связей. Определение усилий (M , Q и N) в сечениях трехшарнирной арки.
6. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних сил (M , Q и N) в сечениях трехшарнирной арки.
7. Основные понятия о фермах. Классификация ферм. Условие статической определимости. Определение усилий в стержнях простых ферм: метод вырезания узлов, метод сечений.
8. Построение линий влияния усилий в стержнях балочных ферм.
9. Основные понятия об обобщенных силах и обобщенных перемещениях. Действительная работа внешних сил (теорема Клапейрона).
10. Работа внутренних сил стержневой системы. Потенциальная энергия системы.
11. Определение возможной работы внешних и внутренних сил.
12. Доказательство теорем о взаимности работ и взаимности перемещений. Вывод формулы Мора для определения перемещений.
13. Определение перемещений методом Верещагина (дать вывод формулы).
14. Основные понятия о статически неопределимых системах (СН). Определение степени СН методом сил. Способы образования основных систем и требования, предъявляемые к ним. Вывод канонических уравнений.
15. Порядок расчета статически неопределимых систем методом сил. Построение эпюр M , Q и N . Проверки коэффициентов и свободных членов канонических уравнений.
16. Упрощение канонических уравнений метода сил для симметричных систем. Использование группировки неизвестных.
17. Расчет статически неопределимых систем методом сил на действие температуры и осадки опор.

18. Определение перемещений в статически определимых системах от действия температуры и смещения опор.
19. Основные понятия о неразрезных балках. Дать вывод уравнения трех моментов.
20. Расчет неразрезных балок в матричной форме.
21. Статически неопределимые арки и плоские фермы.
22. Сущность метода перемещений. Составление основной системы и определение количества неизвестных. Вывод канонических уравнений.
23. Определение коэффициентов и свободных членов системы канонических уравнений метода перемещений статическим способом. Построение эпюр M , Q и N .
24. Основные понятия об устойчивости упругих систем. понятие о критической нагрузке. Виды потери устойчивости (1-го и 2-го рода). Методы исследования устойчивости систем. Понятие о степенях свободы.
25. Статический метод исследования устойчивости системы с одной степенью свободы.
26. Устойчивость плоских рам. Основные допущения. Расчет рам на устойчивость методом перемещений
27. Основные понятия о динамике систем. Виды динамических нагрузок. Методы решения. Степени свободы. Свободные колебания систем с одной степенью свободы.
28. Свободные колебания систем с несколькими степенями свободы. Вывод векового уравнения для определения частот.
29. Расчет на вынужденные колебания систем с несколькими степенями свободы при действии вибрационной нагрузки методом сил.
30. Основные понятия о вынужденных колебаниях систем с одной степенью свободы при действии гармонической нагрузки.

7.2. Промежуточная аттестация

В качестве промежуточной аттестации на очной и заочной форме обучения предусмотрено проведение зачета и экзамена. Для получения допуска к зачету и экзамену студент должен быть готовым ответить на вопросы по лекционному курсу.

Темы для самостоятельной работы

1. Расчет многопролетных статически определимых балок на подвижную нагрузку.
2. Расчет ферм. Построение линий влияния.
3. Определение перемещений от изменения температуры.
4. Расчет статически неопределимых систем методом сил при изменении температуры.
5. Расчет статически неопределимых систем методом перемещений на действие температуры.
6. Расчет на устойчивость стержневых систем с конечным числом степеней свободы.
7. Расчет рам на действие вибрационной нагрузки.

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

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

Основная литература

1. Тухфатуллин, Б. А. Строительная механика. Расчет статически неопределимых систем : учебное пособие для вузов / Б. А. Тухфатуллин, Р. И. Самсонова, Л. Е. Путеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14120-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519876>
2. Бабанов, В. В. Строительная механика для архитекторов : учебник и практикум для вузов / В. В. Бабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 487 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04646-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511533>
3. Тухфатуллин, Б. А. Строительная механика. Расчет статически неопределимых систем : учебное пособие для вузов / Б. А. Тухфатуллин, Р. И. Самсонова, Л. Е. Путеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14120-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519876>

Дополнительная литература

1. Смирнов, В. А. Строительная механика : учебник для вузов / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий ; под редакцией В. А. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510684>
2. Олофинская, В. П. Техническая механика [Текст] : курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Олофинская. - Изд. 3-е, испр. - М. : Форум, 2013. - 349 с.

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе

«Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,
- г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студент должен знать законы строительной механики, должен уметь их формулировать и использовать на практических занятиях при решении задач.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
12 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет механики и ТТМ Лаборатория Деталей машин	Столы -18шт Стулья -31шт. Доска учебная -1шт. Комплект из 10 зубчатых механизмов с неподвижными	

	<p>осями колес и планетарных -1шт. Установка ТММ-46-1 для определения приведенного момента инерции рычажного механизма экспериментальным методом/ Установка для демонстрации явления резонанса и снижения эффекта силы трения при вибрациях -1шт. Стенд настольный – виды структурной группы II класса - 1шт. Установка ТММ-423 для демонстрации нарезания зубчатых колес методом обкатки -3 шт. Комплект пластмассовых плоских фигур сложной формы -1шт. Установка «Физический и математический маятник» -1шт. Комплект для выполнения лабораторной работы по теме «Гармонические колебания» -1шт. Модель кулачкового механизма с поступательно-движущимся толкателем -1шт. Разрезы натуральных образцов червячных редукторов и волновой зубчатой передачи -5шт. Модель механизма привода ведущих передних колес трактора (разрез конических зубчатых передач) -1шт. Модель механизма муфты сцепления -2шт. Плакаты, стенд стеллажи: Макет самоблокирующих дифференциалов -1шт. Макет пускового механизма -1шт. Образцы прокатных профилей - 45шт. Подшипники качения -1шт. Подшипники скольжения -1шт. Установки для определения КПД планетарного редуктора -1шт. Установка для определения КПД червячного редуктора -1шт. Узел выборки люфта рулевой колонки -2шт.</p>	
<p>103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы</p>	<p>Стол -7шт. Стулья -7шт. Системный блок -7шт. Монитор Acer -2шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор Asus -1шт. Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт. Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech – 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010</p>

		Асdmc(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)
17а (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкаф металлический – 1 шт. Стеллажи – 2 шт. Стол – 1 шт. Стул – 1 шт.	

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.