МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ»
(НГУАДИ)

РПД одобрена
ученым советом НГУАДИ

протокол № 42 от 17.09.2018

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УМУ
_____ Н.С. Кузнецова
"17" сентября 2018 г.

ЦИКЛ ДИСЦИПЛИН "ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ"

Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Компьютерных технологий и общетехнических дисциплин**

Учебный план 07.03.01_2019_Арх_1.plx
Направление подготовки 07.03.01 Архитектура
Профиль архитектурное проектирование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2
курсовые работы 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.т.н., зав.кафедрой, Истратова Евгения Евгеньевна _____

Рецензент(ы):
д.т.н., профессор, Шутов Валерий Алексеевич _____

Рабочая программа дисциплины
Теоретическая механика

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017г. №509)

составлена на основании учебного плана:
07.03.01 Архитектура. Архитектурное проектирование
утвержденного учёным советом вуза от 17.09.2018 протокол № 42.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Компьютерных технологий и общетехнических дисциплин

Протокол от 03.09.2018 г. № 1
Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

Зав. кафедрой _____ Истратова Е.Е.

Согласовано:

Декан факультета _____ Т.Л. Вальтеран

Заведующий НТБ _____ Н.А.Патрушева

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель курса – дать обучающемуся представление о механике, являющейся научной основой многих прикладных наук, в которых ее общие законы движения и взаимодействия тел находят применение при исследовании каких-либо частных случаев. Цель курса включает в себя развитие навыков расчетов при выборе материала и таких пропорций конструкции, которые гарантировали бы ее несущую способность, соблюдение нормативных условий строительства и эксплуатации.
1.2	В соответствии с целями курс "Теоретическая механика" предполагает решение задачи формирования у обучаемых знаний о классических и современных методах расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при статическом действии нагрузки с учетом требований надежности и экономичности с одной стороны и архитектурной оригинальности – с другой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сопротивление материалов
2.2.2	Строительная механика
2.2.3	Элементы конструктивных систем
2.2.4	Архитектурное законодательство и нормирование
2.2.5	Экономика
2.2.6	Право
2.2.7	Проектирование (продвинутый уровень)
2.2.8	Основы менеджмента
2.2.9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Уметь:	
Уровень 1	Ориентироваться в справочниках и каталогах по специальности
Уровень 2	Учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
Уровень 3	Находить взаимопонимание с инженерами расчетчиками проектируемого сооружения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.2.1	УК -2.1.1 умеет: Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения.
3.3	**Владеть:**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Статика					
1.1	Основные понятия статики. Предмет механики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Теорема о равнодействующей сходящихся сил. Теорема о трех силах /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.2	Решение задач. Разработка курсовой работы /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

1.3	Решение задач. Разработка курсовой работы /Ср/	2	4	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.4	Момент силы. Пара сил. Теоремы о парах сил /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.5	Решение задач. Разработка курсовой работы /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.6	Решение задач. Разработка курсовой работы /Ср/	2	4	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.7	Основная теорема статики. Лемма Пуансо. Теорема Пуансо. Равновесие произвольной системы сил. Равновесие плоской системы параллельных сил. Понятие о распределенной нагрузке /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.8	Решение задач. Разработка курсовой работы /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.9	Решение задач. Разработка курсовой работы /Ср/	2	4	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.10	Определение опорных реакций однопролетных балок. Определение реакций опор составных конструкций /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.11	Решение задач. Разработка курсовой работы /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.12	Решение задач. Разработка курсовой работы /Ср/	2	4	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.13	Расчет ферм /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.14	Расчет ферм /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.15	Расчет ферм /Ср/	2	4	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.16	Равновесие системы тел. трения скольжения. Законы Амонтона-Кулона. Трение качения /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.17	Решение задач. Разработка курсовой работы /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.18	Решение задач. Разработка курсовой работы /Ср/	2	4	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	Раздел 2. Кинематика					
2.1	Понятие кинематики. Кинематика точки. кинематика твердого тела /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.2	Решение задач. Разработка курсовой работы /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.3	Решение задач. Разработка курсовой работы /Ср/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	Раздел 3. Динамика					

3.1	Предмет и задачи динамики. Уравнения движения материальной точки. Первая и вторая задачи динамики /Лек/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.2	Решение задач. Ответы на вопросы по курсовой работе. Проверка и защита курсовой /Пр/	2	2	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.3	Решение и оформление курсовой работы /Ср/	2	14	УК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

См. приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»

5.2. Темы письменных работ

См. приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»

5.3. Фонд оценочных средств

См. приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Теоретическая механика»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	ШУТОВ Валерий Алексеевич., Миренков В.Е.	Строительная механика. Ч.1: Теоретическая механика: учеб. пособие	Новосибирск: , 2014
Л1.2	Щербакова Ю. В.	Теоретическая механика: Учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012
Л1.3	Вронская Е. С., Павлов Г. В.	Теоретическая механика (статика): Учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016
Л1.4	Григорьев А. Ю., Малявко Д. П.	Теоретическая механика. Кинематика: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	МИРЕНКОВ Валерий Егорович., Шутов В.А.	Теоретическая механика: (Учеб.пособие)	Новосибирск: , 2005
Л2.2	БАБАНОВ Владимир Владимирович.	Теоретическая механика для архитекторов: учеб. для вузов: в 2 т. Т.1	М.: Издат. центр "Академия", 2008
Л2.3	БАБАНОВ Владимир Владимирович.	Теоретическая механика для архитекторов: учеб. для вузов: в 2 т.	М.: Издат. центр "Академия", 2008
Л2.4	Красюк А. М.	Теоретическая механика. Сборник заданий: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010
Л2.5	Кульгина Л. М., Закинян А. Р.	Теоретическая механика: Курс лекций	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шутов В.А., сост.	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ механика: метод. указания	Новосибирск: , 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭОР НГУАДИ по дисциплине «Теоретическая механика» - https://portal.nsuada.ru/course/view.php?id=1051

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 107-Zip x64

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Информационная справочная система «Стройэксперт. Профессиональный вариант» - Режим доступа: только с компьютеров классов внутренней сети
7.3.2.2	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
7.3.2.3	Elibrary.ry: научная электронная библиотека– Режим доступа: https://elibrary.ru/
7.3.2.4	Российская государственная библиотека: электронная библиотека диссертаций – Режим доступа: https://diss.rsl.ru, свободный

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория, оснащенная комплектом учебной мебели, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, компьютер или ноутбук), магнитно-маркерной или меловой доской

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Зачет является заключительным этапом преподавания. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.
Зачетное занятие проводится по расписанию. Форма проведения занятия – письменная контрольная работа. Вид контроля – фронтальный. Требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание). Количество вопросов в зачетном задании – 3. Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы. Проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке. При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов. При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ»
(НГУАДИ)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации
Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Теоретическая механика

Учебный план: 07.03.01_2019_Арх_1.plx
Направление подготовки (специальность): 07.03.01 Архитектура. Архитектурное проектирование

Составитель:
к.т.н. Истратова Е.Е.

Рассмотрен и рекомендован
для использования в учебном процессе
на заседании кафедры КТиОТД
Протокол от 03.09.2018 г. № 1
Зав. кафедрой КТиОТД Истратова Е.Е.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы для направления подготовки (специальности)
07.03.01 Архитектура. Архитектурное проектирование

Таблица 1.1

Код компе-тенции	Формулировка компетенции	Этапы освоения компетенций	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Уметь	1 Ориентироваться в справочниках и каталогах по специальности
			2 Учитывать естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
			3 Находить взаимопонимание с инженерами расчетчиками проектируемого сооружения

2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

2.1. Описание показателей

Промежуточная аттестация по дисциплине **Теоретическая механика** проводится по завершению освоения дисциплины в части следующих укрупненных характеристик результатов обучения (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Форма контроля	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Код компетенции	Код индикатора	Этапы	Показатели, характеризующие этапы освоения компетенций	Оценочные средства
Текущий контроль № 1	Разделы: Статика Кинематика Динамика Решение задач. Ответы на вопросы по курсовой работе. Проверка и защита курсовой	УК-2	УК -2.1	Уметь 1,2,3	**Уметь.** УК -2.1.1 умеет: Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения.	Курсовая работа Комплект разноуровне-вых заданий
Промежуточная аттестация	По всем темам и разделам дисциплины	УК-2	УК -2.1	Уметь 1,2,3	**Уметь.** УК -2.1.1 умеет: Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения.	Вопросы к зачету

2.2 Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 2.2

Код компе-тенций	Оценочные средства	Не сформирован 0-30 баллов (неудовлетворительно)	Пороговый уровень 31-50 балл (удовлетворительно)	Базовый уровень 51-81 балл (хорошо)	Продвинутый уровень 81-100 баллов (отлично)
УК-2	Разноуровневые задания Курсовая работа Вопросы к зачету	Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине	Пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач	Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам	Повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Пример уровневого задания:

Задания первого уровня

1. Определить реакции опор рамы и усилия в отмеченных стержнях фермы. Исходные данные для решения задачи соответствуют номеру варианта студента.

Задания второго уровня

1. Определить реакции опор балок. Исходные данные для решения задачи соответствуют номеру варианта студента.

Задания третьего уровня

1. Определить положение центра тяжести плоской фигуры. Исходные данные для решения задачи соответствуют номеру варианта студента.

Контроль самостоятельной работы студентов: тема курсовой работы

1. Расчет статически определимой многопролетной шарнирной балки и фермы

Промежуточный контроль знаний: вопросы к зачету

1. Что называется расчетной схемой сооружения?
2. Назовите основные типы расчетных схем сооружения.
3. Сформулируйте определение геометрической неизменяемости и геометрической изменяемости системы тел.
4. Какие системы называют мгновенно изменяемыми?
5. Укажите способы определения мгновенной изменяемости системы.
6. Что называют диском системы? Перечислите основные способы образования неизменных систем из двух и трех дисков.
7. Запишите формулу определения степени свободы системы и укажите необходимые условия ее геометрической неизменяемости.
8. Охарактеризуйте достаточные условия геометрической неизменяемости системы.
9. Приведите примеры геометрически изменяемых, мгновенно изменяемых, неизменяемых систем.
10. Охарактеризуйте порядок построения эпюр M, Q в статически определимых шарнирных балках.
11. Что называют линией влияния?
12. Охарактеризуйте статический и кинематический методы построения линий влияния.
13. Охарактеризуйте порядок построения линий влияния M, Q, R балки кинематическим методом.
14. Способ образования трехшарнирной системы, классификация трехшарнирных арок и особенности их работы?

15. Какое очертание оси арки называют рациональным?
16. В чем различие между действительной и возможной работой внутренних и внешних сил?
17. Сформулируйте теорему Клайперона о действительной работе.
18. Сформулируйте принцип возможных перемещений–принцип Ла-гранжа.
19. Дайте определение линейно-деформируемой системы.
20. Сформулируйте принцип Лагранжа в применении к упругим системам.
21. Запишите формулу Мора для определения перемещений рамы, арки, узлов фермы.
22. Объясните выбор единичных фиктивных состояний при определении различных перемещений стержневой системы.
23. Сформулируйте правило Верещагина.
24. Запишите формулу Симпсона, укажите ее назначение, особенности и ограничения в ее применении.
25. Перечислите основные свойства потенциальной энергии упругой деформации системы.
26. Назовите и сформулируйте (запишите) теоремы взаимности.
27. Сформулируйте понятие статически неопределимой системы, лишней (избыточной) связи, степени статической неопределимости.
28. Перечислите характерные свойства статически неопределимых систем, запишите формулу для определения S.
29. Какие неизвестные принимают за основные в методе сил, основная идея метода сил?
30. Как выбирается основная система метода сил?
31. Запишите систему канонических уравнений метода сил, объясните физический смысл ее коэффициентов, неизвестных и уравнений в целом.
32. Укажите последовательность расчета СНС методом сил, необходимые проверки и их смысл.
33. Как выбирается основная система метода перемещений. В чем основная идея метода перемещений?
34. Какие неизвестные принимают за основные в методе перемещений?
35. Как образуется основная система метода перемещений?
36. Запишите систему канонических уравнений метода перемещений, объясните физический смысл ее коэффициентов, неизвестных и уравнений в целом. Укажите последовательность расчета СНС методом перемещений, необходимые проверки и их смысл.

Выбор номера варианта для выполнения курсовой работы Номер варианта включает 3 цифры и состоит из номера группы (см. таблицу в графе «Шифр» -первая цифра) и номера студента по списку группы (вторая и третья цифры).

Номер группы	Шифр
Х-111-1	1
Х-112-1	2
Х-113-1	3
Х-141-1	4
Х-101-1	5

В итоге получается трёхзначное число, например, 105, которое означает, что студент учится в группе х-111-1 и его порядковый номер в списке группы составляет 05. Для групп х-101-1, а также х-114-1 и х-141-1 первая цифра будет одинаковой. Исходные данные для решения каждой задачи курсовой работы выбираются по таблицам, в соответствии с индивидуальным номером варианта студента. Каждой цифре трёхзначного шифра (номер студента) ставятся в соответствие буквы русского алфавита (г, д, е). Например, для номера варианта 105получаем значения букв:105 где. Далее по таблицам для решения задач выбираются исходные данные. Например, для номера варианта 105 исходные данные к 1-й

задаче 1-го раздела курсовой работы, исходя из таблицы: Данные к балке
1L(м)F(кН)q(кН/м)M
(кН*м)xF(м)x1(м)x2(м)xm(м)0862461661973552772108464177311957326641210823775862697371085811949121 06еедгегггбудут следующими: L= 8 м, F= 6 кН, q= 2 кН/м, M= 5 кН*м, xF= 2 м, x1= 2 м, x2= 7 м, xm= 7 м.При оформлении курсовой работы необходимо привести аккуратно выполненный рисунок исследуемого объекта с обязательным указанием на нем всех исходных и искомых величин, а также суказанием их численных значений и размерностей, таблицу исходных данных и таблицу результатов расчётов

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Зачет является заключительным этапом преподавания. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.

Зачетное занятие проводится по расписанию. Форма проведения занятия – письменная контрольная работа. Вид контроля – фронтальный. Требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание). Количество вопросов в зачетном задании – 3. Итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы. Проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке. При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов. При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации.