

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК

Густов Д.Ю. _____

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

« Математическое моделирование»

Уровень образования	<i>специалитет</i>
Направление подготовки/специальность	23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
Направленность (профиль) программы	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

г. Москва
2015 г.

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Математическое моделирование» утвержден на заседании кафедры высшей математики.

Протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

1. Структура дисциплины

Разделы теоретического обучения

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Основные понятия математического моделирования. Модели, полученные из основных законов природы. Аксиомы теории моделирования. Виды моделей и моделирования.
2	Вариационные принципы и математические модели. Алгоритм построения математической модели.
3	Методы изучения математических моделей: метод осреднения, метод правдоподобия.
4	Приложения математического моделирования в теории колебаний механических систем и электрических цепей.
5	Моделирование в задачах механики деформируемого твердого тела.
6	Построение регрессионных моделей. Модели с одной и несколькими входными переменными.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	ПК-3	Знает современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности;	З1
		Умеет формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; прогнозировать, нормировать, оценивать качество технологических процессов химических производств, с помощью изученных эмпирико-статистических методов в результате	У1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		<p>обработки материалов наблюдений. разрабатывать новые математические методы моделирования объектов и явлений.</p>	
		<p>Владеет математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений, и решения практических задач профессиональной деятельности.</p>	Н1
<p>способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p>	ПК-4	<p>Знает математические основы построения моделей в исследуемой проблемной области; информационные и компьютерные технологии; методы математического моделирования.</p>	32
		<p>Умеет развивать качественные и приближенные аналитические методы исследования математических моделей; разрабатывать, обосновывать и тестировать эффективных вычислительные методы в с применением современных компьютерных технологий; реализовывать эффективные численные методы и алгоритмы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента; разрабатывать системы компьютерного и имитационного моделирования.</p>	У2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		Владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач; основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Н2

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)					
	1	2	3	4	5	6
ПК-3	+	+	+	+	+	+
ПК-4	+	+	+	+	+	+

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

3.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Экзамена.

Учебным планом не предусмотрен

3.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Защиты курсовой работы/проекта

Учебным планом не предусмотрена

3.2.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Обучающийся не знает значительной части приемов и методов теории вероятностей и математической статистики, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основных технических приемов и методов теории вероятностей и математической статистики, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и нарушения логической последовательности в изложении.
У1	Не умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы решения стандартных задач теории вероятностей и математической статистики, допускает существенные ошибки, необходимые компетенции не сформированы.	Частично освоено использование алгоритмических приёмов решения стандартных задач теории вероятностей и математической статистики. Пробелы не носят существенного характера. Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос. Обучающийся допускает неточности в решении.
Н1	Обучающийся не владеет значительной частью программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы или не выполняет совсем.	Большинство предусмотренных программой заданий по теории вероятностей и математической статистики выполнено обучающимся, но в них имеются ошибки, неточности.
32	Не знает базовых понятий и теорем математической статистики и теории вероятностей	Обучающийся имеет знания основных проблем и технических приемов теории вероятностей и математической статистики, но не успел освоить детали.
У2	Не умеет самостоятельно использовать математический аппарат из разделов математическая статистика и теория вероятностей, содержащиеся в литературе по строительным наукам.	Обучающимся частично освоены навыки решения технических заданий, но в них имеются ошибки.
Н2	Обучающийся не владеет значительной частью материала, допускает существенные ошибки	Большинство программных заданий по теории вероятностей и математической статистике выполнены, но в них имеются неточности.

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.3.1. Текущий контроль

Контролируется посещение лекций и практических занятий, выполнение контрольных работ.

Контрольные работы (КР)

КР1 «Колебания и устойчивость механических систем» (4 семестр)

Образец КР1 «Колебания и устойчивость механических систем»(4 семестр))

Вариант 1

Задача 1

Пусть, материальная точка подвешена на пружине, но, кроме пружины, на нее действует амортизатор с силой сопротивления 1Н на каждый метр в секунду скорости. Тело приведено в движение из того же начального положения $X=1$ с той же начальной скоростью $X'(0)=-5$, как и в примере 1. Найдите уравнение движения тела, его круговую частоту и условный период колебаний, временную задержку, а также определите время, необходимое материальной точке для ее первых четырех прохождений через точку $X=0$.

Задача 2

Тело массой $m = \frac{1}{2}$ килограмма (кг) прикреплено к пружине. Пружина под действием силы 100 ньютонов (Н) растягивается на 2 метра (м). Тело начинает двигаться из начального положения $X_0=1$ (м) с начальной скоростью $V_0=-5$ (м/с). (Заметим, что из начальных данных следует, что в момент времени $t=0$ тело смещено вправо и движется влево.) Найти уравнение движения данного тела, а также амплитуду, частоту, период колебаний и временную задержку колебаний.

Задача 3.

Тело массой 250 г закреплено на пружине, которая удлиняется на 25 см под действием силы в 9 Н. В момент времени $t=0$ тело оттянули на 1 м вправо (растянув пружину) и толкнули влево с начальной скоростью 5 м/с.

Найдите:

а) смещение тела $x(t)$ в форме $C \cos(\omega_0 t - a)$.

в) амплитуду и период колебаний тела.

Образец КР2 «Вероятностные методы в строительной механике» (5 семестр)

Вариант 1

Задача 1.

Определить допустимое значение внешней силы P при растяжении полого стержня круглого поперечного сечения ($\alpha=0,8$) внешнего диаметра $d=5$ см, если математическое ожидание предельного напряжения $\sigma_s=200$ МПа, вероятность безотказной работы равна $R=0,999$, коэффициент вариации предельного и действующего напряжения соответственно равны: $\gamma_s=0,07$; $\gamma_\sigma=0,1$.

Задача 2.

Проверить прочность полого вала ($\alpha=0,8$) внешнего диаметра $d=3$ см, если математическое ожидание предельного напряжения $\sigma_s=350$ МПа, вероятность безотказной работы равна $R=0,999$, коэффициент вариации предельного и действующего напряжения соответственно равны: $\gamma_s=0,07$; $\gamma_\sigma=0,1$. Максимальный момент составляет 700 нм.

Задача 3

Определить размеры прямоугольного поперечного сечения ($h = 2b$) балки при изгибе, если математическое ожидание предельного напряжения $\sigma_s=200$ МПа, вероятность безотказной работы равна $R=0,999$, коэффициент вариации предельного и действующего напряжения соответственно равны: $\gamma_s=0,07$; $\gamma_\sigma=0,1$. Максимальный изгибающий момент составляет 1250 нм.

Теоретические вопросы для контроля (4 семестр)

1. Основные понятия математического моделирования.
2. Модели, полученные из основных законов природы.
3. Аксиомы теории моделирования. Виды моделей и моделирования.
4. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений в постановке задачи Коши.
5. Исследование функции, задающей распределение температур.
6. Вариационные принципы и математические модели. Алгоритм построения математической модели.
9. Концептуальная и математическая постановка задачи моделирования. Проверка адекватности модели.
10. Уравнения движения в форме Лагранжа.
11. Методы изучения математических моделей: метод осреднения, метод подобия.
12. Анализ размерностей и групповой анализ. Самоподобие.
13. Локализованные структуры в нелинейных средах.
14. Метод осреднения на примере локализованных газодинамических структур.

Теоретические вопросы для контроля (5 семестр)

1. Приложения математического моделирования в теории колебаний механических систем
2. Приложения математического моделирования в теории колебаний электрических цепей.
3. Вынужденных колебаний в системе, состоящей из тела, закрепленного на пружине.
4. Вынужденных колебаний в системе, состоящей из тела, закрепленного на пружине, с прикрепленным к телу амортизатором.
5. RLC – цепи, составление дифференциального уравнения.
6. Моделирование в задачах механики деформируемого твердого тела.
7. Представление твердого тела сплошной средой.
8. Формирование математической модели и решение задачи о деформировании твердого тела.
9. Построение регрессионных моделей.
10. Модели с одной и несколькими входными переменными.

11. корреляционного анализа.
12. Выражение независимой переменной.
13. Метод наименьших квадратов.
14. Точность и адекватность регрессионных моделей.

3.2.1. Промежуточная аттестация

Тематика: Промежуточная аттестация проводится в виде устного зачета в 4,5 семестрах. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО НИУ МГСУ.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

Вопросы базового уровня к зачету за 4 семестр.

1. Основные понятия математического моделирования.
2. Модели, полученные из основных законов природы.
3. Аксиомы теории моделирования. Виды моделей и моделирования. Основные понятия.
4. Факторы, влияющие на модель объекта.
5. Структура математической модели.
6. Классификация математических моделей.
7. Аксиомы теории моделирования. Сохранение массы вещества. Сохранение энергии. Сохранение импульса.
8. Виды моделей и моделирования.
9. Вариационные принципы и математические модели.
10. Алгоритм построения математической модели.
11. Вариационные принципы и математические модели.
12. Общая схема принципа Гамильтона.
13. Колебание маятника в поле сил тяжести. Способ получения модели системы «шарик -- пружина».
14. Уравнение движений механических систем в форме Ньютона и Лагранжа.
15. Свойства пространства-времени. Технологии моделирования.
16. Алгоритм построения аналитической модели.
17. Алгоритм построения эмпирической модели.
18. Основные характеристики этапов построения алгоритмов аналитических и эмпирических моделей.
19. Методы изучения математических моделей: метод осреднения, метод подобия.
20. Анализ размерностей моделей.
21. Самоподобные процессы. Пи-теорема. Критерии подобия. Режимы распространения возмущений в нелинейных средах. Различные методы осреднения.
22. Пространственно-временное поведение распределения температуры в теплопроводном веществе с нелинейными источниками тепла.
23. Классификация режимов горения теплопроводной среды.

Вопросы базового уровня к зачету за 5 семестр.

1. Приложения математического моделирования в теории колебаний механических систем и электрических цепей.
2. Особенности применения математических методов и моделей в теории и практике.
3. Модели некоторых трудноформализуемых объектов.
4. Исследование математических моделей.

5. Динамический хаос.
6. Механические колебания системы, состоящей из тела заданной массы, закрепленного на пружине с амортизатором.
7. Докритическое, критическое и сверх-затухание. Явление резонанса.
8. Электрические цепи.
9. Соответствия механических и электрических систем.
10. Моделирование в задачах механики деформируемого твердого тела.
11. Представление твердого тела сплошной средой.
12. Упругое тело.
13. Пластическое тело.
14. Тензор деформации.
15. Тензор напряжений, главные напряжения, уравнения статического равновесия.
16. Одномерные и двумерные задачи теории упругости.
17. Построение регрессионных моделей.
18. Модели с одной и несколькими входными переменными.
19. Регрессионные модели с одной входной переменной. Основные понятия.
20. Адекватность регрессионных моделей.
21. Виды регрессионных моделей с одной входной переменной.
22. Регрессионные модели с несколькими входными переменными.
23. Многофакторная (множественная) линейная регрессия.
24. Линейные регрессионные модели с несколькими входными переменными

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена/зачёта

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра, в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Промежуточная аттестация	В сессию	Письменно, тестирование, устно и др., по билетам, с выдачей задач к билетам	Ведущий преподаватель, комиссия
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.2. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Контрольные работы (КР)

КР1 «Колебания и устойчивость механических систем» (4 семестр)

КР2 «Вероятностные методы в строительной механике» (5 семестр)

Образец КР1 «Колебания и устойчивость механических систем»(4 семестр))

Вариант 1

Задача 1

Пусть, материальная точка подвешена на пружине, но, кроме пружины, на нее действует амортизатор с силой сопротивления 1 Н на каждый метр в секунду скорости. Тело приведено в движение из того же начального положения $X=1$ с той же начальной скоростью $X^1(0)=-5$, как и в примере 1. Найдите уравнение движения тела, его круговую частоту и условный период колебаний, временную задержку, а также определите время, необходимое материальной точке для ее первых четырех проходов через точку $X=0$.

Задача 2

Тело массой $m = \frac{1}{2}$ килограмма (кг) прикреплено к пружине. Пружина под действием силы 100 ньютонов (Н) растягивается на 2 метра (м). Тело начинает двигаться из начального положения $X_0=1$ (м) с начальной скоростью $V_0=-5$ (м/с). (Заметим, что из начальных данных следует, что в момент времени $t=0$ тело смещено вправо и движется влево.) Найти уравнение движения данного тела, а также амплитуду, частоту, период колебаний и временную задержку колебаний.

Задача 3.

Тело массой 250 г закреплено на пружине, которая удлиняется на 25 см под действием силы в 9 Н. В момент времени $t=0$ тело оттянули на 1 м вправо (растянув пружину) и толкнули влево с начальной скоростью 5 м/с.

Найдите:

а) смещение тела $x(t)$ в форме $C \cos(\omega_0 t - a)$.

в) амплитуду и период колебаний тела.

Образец КР2 «Вероятностные методы в строительной механике» (5 семестр)

Вариант 1

Задача 1.

Определить допустимое значение внешней силы P при растяжении полого стержня круглого поперечного сечения ($\alpha=0,8$) внешнего диаметра $d=5$ см, если математическое ожидание предельного напряжения $\sigma_s=200$ МПа, вероятность безотказной работы равна $R=0,999$, коэффициент вариации предельного и действующего напряжения соответственно равны: $\gamma_s=0,07$; $\gamma_\sigma=0,1$.

Задача 2.

Проверить прочность полого вала ($\alpha=0,8$) внешнего диаметра $d=3$ см, если математическое ожидание предельного напряжения $\sigma_s=350$ МПа, вероятность безотказной работы равна $R=0,999$, коэффициент вариации предельного и действующего напряжения соответственно равны: $\gamma_s=0,07$; $\gamma_\sigma=0,1$. Максимальный момент составляет 700 нм.

Задача 3

Определить размеры прямоугольного поперечного сечения ($h = 2b$) балки при изгибе, если математическое ожидание предельного напряжения $\sigma_s = 200$ МПа, вероятность безотказной работы равна $R = 0,999$, коэффициент вариации предельного и действующего напряжения соответственно равны: $\gamma_s = 0,07$; $\gamma_\sigma = 0,1$. Максимальный изгибающий момент составляет 1250 нм.

Теоретические вопросы для контроля (4 семестр)

1. Основные понятия математического моделирования.
2. Модели, полученные из основных законов природы.
3. Аксиомы теории моделирования. Виды моделей и моделирования.
4. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений в постановке задачи Коши.
5. Исследование функции, задающей распределение температур.
6. Вариационные принципы и математические модели. Алгоритм построения математической модели.
9. Концептуальная и математическая постановка задачи моделирования. Проверка адекватности модели.
10. Уравнения движения в форме Лагранжа.
11. Методы изучения математических моделей: метод осреднения, метод подобия.
12. Анализ размерностей и групповой анализ. Самоподобие.
13. Локализованные структуры в нелинейных средах.
14. Метод осреднения на примере локализованных газодинамических структур.

Теоретические вопросы для контроля (5 семестр)

1. Приложения математического моделирования в теории колебаний механических систем
2. Приложения математического моделирования в теории колебаний электрических цепей.
3. Вынужденных колебаний в системе, состоящей из тела, закрепленного на пружине.
4. Вынужденных колебаний в системе, состоящей из тела, закрепленного на пружине, с прикрепленным к телу амортизатором.
5. RLC – цепи, составление дифференциального уравнения.
6. Моделирование в задачах механики деформируемого твердого тела.
7. Представление твердого тела сплошной средой.
8. Формирование математической модели и решение задачи о деформировании твердого тела.
9. Построение регрессионных моделей.
10. Модели с одной и несколькими входными переменными.
11. корреляционного анализа.
12. Выражение независимой переменной.
13. Метод наименьших квадратов.
14. Точность и адекватность регрессионных моделей.

- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

Для оценивания выполнения контрольных работ, домашних заданий и расчётно-графических работ возможно использовать следующие критерии оценивания:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

4.3. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости

6 семестр

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача КР №1	12 неделя семестра	На практическом занятии по вариантам	Ведущий преподаватель
Консультации по КР №1	11 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Проверка КР №1	12 неделя семестра	Вне занятий	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	Во время проверки	В соответствии со шкалой и критериями оценивая	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки КР №1	13 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель

Действие	Сроки	Методика	Ответственный
Выдача КР №2	15 неделя семестра	На практическом занятии по вариантам	Ведущий преподаватель
Консультации по КР №2	14 неделя семестра	На практических занятиях	Ведущий преподаватель
Проверка КР №2	15 неделя семестра	Вне занятий	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	Во время проверки	В соответствии со шкалой и критериями оценивая	Ведущий преподаватель
Объявление результатов оценки	16 неделя семестра	На практическом занятии	Ведущий преподаватель

Хранится в отдельном файле

Примерный бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором

Критерии оценки	Не зачтено	Зачтено
Уровень усвоения материала, предусмотренного программой		
Умение выполнять задания, предусмотренные программой		
Уровень знакомства с дополнительной литературой		
Уровень раскрытия причинно-следственных связей		
Уровень раскрытия междисциплинарных связей		
Стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)		
Качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)		
Общая оценка		