

**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. (год начала реализации 2011)

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	<b>Знает</b> современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности;	З1
		<b>Умеет</b> 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><b>Владеет</b> 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><b>Знает</b> математические основы построения моделей в исследуемой проблемной области; информационные и компьютерные технологии; методы математического моделирования.</p>	32
		<p><b>Умеет</b> 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
		<b>Владеет</b> 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  $1\text{Н}$  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 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 ( $\nu=0,8$ ) 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  $1\text{ Н}$  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		