

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 <small>(Индекс дисциплины)</small>	Основы теории принятия решений <small>(Наименование дисциплины)</small>
--	---

Кафедра: **28** Машиноведения
Код Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование
Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

Уровень образования: бакалавр

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	72		72
	Аудиторные занятия	51		8
	Лекции	17		4
	Лабораторные занятия	34		4
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа	21		60
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	5		5
	Контрольная работа			5
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		2		2

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная					2							
Очно-заочная												
Заочная				0,5	1,5							

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебных планов № 1/1/6, 1/3/17

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области теории принятия управленческих решений на основе методов теории вероятности и математической статистики.

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть причины, вызывающие необходимость принятия решений в отсутствие полной информации.
- Раскрыть принципы принятия решений на основе уравнений линейной регрессии.
- Оценить риски принятия решений в зависимости от моментных характеристик исходной информации.
- Раскрыть принципы принятия решений на основе теории массового обслуживания с использованием имитационного моделирования.
- Показать особенности принятия решений при применении различных методов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-16	умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	второй
Знать: Методы и модели исследования операций применительно к задачам профессиональной деятельности в области моделирования и эксплуатации технологических машин и оборудования Уметь: Применять методы исследования операций при решении задач профессиональной деятельности Владеть: Навыками применения методов исследования операций при решении задач профессиональной деятельности		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Материаловедение. Технология конструкционных материалов (ПК-16)
- Сопrotивление материалов (ПК-16)
- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-16)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Общие принципы, история возникновения теории принятия решений			
Тема 1. Основные понятия и определения теории принятия решений.	4		4
Тема 2. История возникновения теории принятия решений.	4		3
Тема 3. Основные решаемые задачи теории принятия решений.	4		4
Текущий контроль 1. Опрос	1		
Учебный модуль 2. Некоторые сведения из теории статистики			
Тема 4. Быстрые методы статистического анализа, основанные на малых объемах выборок экспериментальных данных.	4		3
Тема 5. Линейная регрессия. Предсказания и прогнозы. Оценки, ошибки и остатки.	4		3
Тема 6. Временные ряды и прогнозирование.	4		4

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Текущий контроль 2. Опрос	1		
Учебный модуль 3. Правила и схемы принятия решений			
Тема 7. Правила принятия решений без использования численных значений вероятностей исходов и с их использованием.	5		3
Тема 8. Зависимость решений от изменений вероятностных характеристик.	5		3
Тема 9. Стоимость достоверной информации. Оценки риска принятия решений в зависимости от моментных характеристик выборки исходной информации.	5		3
Тема 10. Понятие полезности при определении факторов риска.	5		3
Тема 11. Построение «дерева» решений и анализ чувствительности принимаемых решений к изменению внешних условий.	5		3
Текущий контроль 3. Опрос	1		
Учебный модуль 4. Принятие решений на основании теории массового обслуживания			
Тема 12. Основные понятия и определения. Входной и выходной потоки событий.	5		4
Тема 13. Математическая модель исследуемой системы.	5		4
Тема 14. Использование имитационного моделирования математической модели на ЭВМ для принятия решения.	5		4
Текущий контроль 4. Опрос	1		
Контрольная работа			20
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	4		4
ВСЕГО:	72		72

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	5	1			4	0,25
2	5	1			4	0,25
3	5	1			4	0,25
4	5	1			4	0,25
5	5	1			4	0,25
6	5	1			4	0,25
7	5	1			4	0,25
8	5	1			4	0,25
9	5	1			4	0,25
10	5	1			4	0,25
11	5	1			4	0,25
12	5	2			4	0,4
13	5	2			4	0,4
14	5	2			4	0,45
ВСЕГО:		17				4

3.2. Практические и семинарские занятия

Не предусмотрены

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1–3	Основные определения и решаемые задачи, теоретическое занятие	5	6			5	1
4–6	Некоторые сведения из	5	7			5	1

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	статистики, доклады обучающихся, решение задач						
7–11	Вероятностные правила и схемы принятия решений, решение задач, доклады, дискуссии	5	15			5	1
12–14	Принятие решений с использованием теории массового обслуживания, решение задач в группах, дискуссии	5	6			5	1
ВСЕГО:			34				4

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	<i>Опрос</i>	5	1				
2	<i>Опрос</i>	5	1				
3	<i>Опрос</i>	5	1				
4	<i>Опрос</i>	5	1				
1–4	<i>Контрольная работа</i>					5	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	5	5,67			4	14
Подготовка к лабораторным занятиям	5	11,33			5	4
Выполнение контрольной работы					5	20
Подготовка к зачету	5	4			5	4
ВСЕГО:			21			64

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция-диалог	4		
Лабораторные занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	8		2

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
ВСЕГО:		12		2

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

1 семестр

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лабораторных занятий, прохождение текущего контроля	20	2 балла за каждое занятие (8 лек + 17 лаб. занятий в семестре), максимум 50 баллов; 12,5 баллов за успешное прохождение опроса текущего контроля (4 текущих контроля, максимум 50 баллов)
3	Выполнение лабораторных работ, написание отчетов о выполнении лабораторных работ	30	6 баллов за активное участие в опросе для проверки теоретической готовности к решению практических задач (5 лабораторных работ в семестре), максимум 30 баллов; 8 баллов за каждый качественно оформленный и представленный в срок отчет, максимум 40 баллов; 6 баллов за защиту отчета по лабораторным работам, максимум 30 баллов.
4	Сдача зачета	50	Ответ на теоретический вопрос (полнота и качество ответа, владение терминологией) – максимум 50 баллов; выполнение практического задания (1 задание) – максимум 50 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 – 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 – 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Машунин Ю.К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машунин Ю.К.— М.: Логос, 2013.— 448 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16954>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Самков Т.Л. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Т.Л. Самков— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический

университет, 2010.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45447.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Корнеев А.М. Методы принятия решений [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений»/ А.М. Корнеев— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 19 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22892.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Методические указания и контрольные задания по дисциплине Теория принятия решений [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2014.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61765.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Колемаев [и др.].— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 532 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40459>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю.
2. Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: методические указания / сост. И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>.
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>
3. Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://library.sutd.ru>
4. Материалы по продуктам MATLAB & Toolboxes [Электронный ресурс]. URL: <http://matlab.exponenta.ru>
5. Информационно-образовательная среда заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://sutd.ru/studentam/extramural_student/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic
2. Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ и приложения

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционная аудитория, оснащенная компьютером с медиапроектором и проекционным экраном.
2. Компьютерный класс, оснащенный учебными комплектами программного обеспечения (MATLAB, САПР КОМПАС-3D, справочник «Материалы и Сортаменты», САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS) и оборудованный мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают фундаментальные сведения о дисциплине. На лекциях излагаются теоретические основы дисциплины, иллюстрируемые конкретными примерами, раскрывается современный отечественный и зарубежный опыт.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; - конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки, выделять ключевые слова, термины. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют получению знаний об особенностях принятия решений с использованием различных математических методов, учитывающих вероятностный характер протекающих процессов. При выполнении лабораторных работ обучающийся изучает основные принципы моделирования технических систем с использованием компьютерных технологий. В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять принципы моделирования и схематизации элементов, составляющих сложные технические и организационные системы.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ и рекомендованную литературу.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине; выполнения контрольной работы (студентами заочной формы обучения); оформления отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ; а также подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально. При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-16 / второй	Излагает основные положения теории принятия решений и возможности использования при решении задач моделирования и эксплуатации технологического оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (24 шт.)
	Разрабатывает математическую модель исследования операции; осуществляет постановку задачи и выбор метода решения	Практическое задание	Перечень заданий (10 шт.)
	Демонстрирует решение задачи исследования операций с использованием пакетов прикладных программ (MATLAB,		

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	EXCEL); выполняет анализ полученного решения		

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
40 – 100	Зачтено	Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил практические задачи, прошел интернет-тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0 – 39	Не зачтено	Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, не прошел интернет-тестирование, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

* **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.

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

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов к зачету	№ темы
1	Основные понятия теории вероятностей (дерево вероятностей: действия с вероятностями).	1,2
2	Условные вероятности (формулы Байеса).	2
3	Вероятностные распределения случайных величин (дискретные).	1,2,3
4	Моментные характеристики случайных величин.	1,2,3
5	Правила принятия решений без использования численных значений вероятностей исходов.	7
6	Компромиссный способ принятия решения (критерий Гурвича).	7,8
7	Правила принятия решений с использованием численных значений вероятностей исходов.	8
8	Стоимость достоверной информации.	9
9	Использование математического ожидания и среднеквадратического отклонения для оценки риска.	7,8,9
10	Понятие полезности при определении размеров риска. Шкала полезности.	10
11	Дерево решений (двухуровневое).	11
12	Дерево решений (анализ чувствительности решений).	8,11
13	Основные сведения из статистики (среднее значение, медиана, оценка дисперсии, доверительный интервал).	4
14	Проверка статистических гипотез.	4,5
15	Простая модель линейной регрессии.	5,6
16	Коэффициент корреляции.	4,5,6
17	Предсказания и прогнозы на основе линейной регрессии (прогнозы, оценки, ошибки, остатки).	4,5,6

№ п/п	Формулировка вопросов к зачету	№ темы
18	Модели множественной регрессии.	4
19	Быстрые методы статистического анализа по малому объему выборок.	4
20	Планирование эксперимента. Планы Бокса-Уилсона 2^N .	4,5,6
21	Основные понятия теории массового обслуживания.	12
22	Потоки событий (входной и выходной). Распределения Пуассона, Эрлинга.	12
23	Математическая модель исследуемой системы в теории массового обслуживания.	13
24	Принятие управленческих решений на основании результатов решения задач массового обслуживания.	14

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	<p>Завод-производитель высокоточных элементов для автомобилей – выпускает два различных типа деталей X и Y. Завод располагает фондом рабочего времени в 4000 чел.-ч в неделю. Для производства одной детали типа X требуется 1 чел.-ч, а для производства одной детали типа Y – 2 чел.-ч.</p> <p>Производственные мощности завода позволяют выпускать максимум 2250 деталей типа X и 1750 деталей типа Y в неделю. Каждая деталь типа X требует 2 кг металлических стержней и 5 кг листового металла, а для производства одной детали типа Y необходимо 5 кг металлических стержней и 2 кг листового металла. Уровень запасов каждого вида металла составляет 10 000 кг в неделю. Кроме того, еженедельно завод поставляет 600 деталей типа X своему постоянному заказчику. Существует также профсоюзное соглашение, в соответствии с которым общее число производимых в течение одной недели деталей должно составлять не менее 1500 штук.</p> <p>Составить математическую модель задачи, если необходимо получить информацию, сколько деталей каждого типа следует производить, чтобы максимизировать общий доход за неделю при том, что доход от производства одной детали типа X составляет 30 ф. ст., а от производства одной детали типа Y – 40 ф. ст.?</p>	<p>Целевая функция: $F(x, y) = 30x + 40y \rightarrow \max$</p> <p>Ограничения:</p> <p>$x + 2y \leq 4000$, 1; $5x + 2y \leq 10000$, 5; $x \leq 2250$, 2; $x \geq 600$, 6; $y \leq 1750$, 3; $x + y \leq 1500$, 7; $2x + 5y \leq 10000$, 4; $x \geq 0$, 8; $y \geq 0$. 9.</p>

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ						
		2	Получить решение задачи 1 с использованием надстройки «Поиск решения» пакета EXCEL		х	у	ЦФ	
	600			900				
	30			40	54000			
	№			х	у	Знач.	Нер.-во	Огр.-ие
	коэф.-ты							
	1			1	2	2400	<=	4000
	2			1	0	600	<=	2250
	3			0	1	900	<=	1750
	4			2	5	5700	<=	10000
	5			5	2	4800	<=	10000
	6	1	0	600	>=	600		
	7	1	1	1500	<=	1500		

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

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения (экзамена, зачета и / или защиты курсовой работы)

В процессе сдачи зачета студент устно отвечает на контрольный вопрос и решает задачу. Время на подготовку составляет 30 минут. Разрешается использование справочных материалов.