Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.05.2025 09:51:19
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Технологический факультет

«СОГЛАСОВАНО»	«УТВЕРЖДЕНО»
Заведующий выпускающей кафедрой Биология и биологические ресурсы	Декан Технологический факультет
_____ уч. ст., уч. зв.	_____ уч. ст., уч. зв.
Николаева Н.А.	Ачитуев В.А.
_____ подпись	_____ подпись
« __ » _____ 20 __ г.	« __ » _____ 20 __ г.

Рабочая программа
Дисциплины (модуля)
Б1.О.07 Математика
Направление 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль) Управление водными биоресурсами и рыбоводство

Обеспечивающая преподаваниедисциплины кафедра	**Естественно-научные дисциплины**
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Форма промежуточнойаттестации	Экзамен
Объём дисциплины в З.Е.	3
Продолжительность вчасах/неделях	108/ 0
Статус дисциплины в учебном плане	относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 1 Семестр 1	Количествочасов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	16	16
Контактная работа	32	32
Сам. работа	40	40
Итого	108	108

Улан-Удэ, 2025г.

Программу составил(и):
Кандидат физико-математических наук, Некипелова Татьяна Ивановна

Программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 22.07.2017 г. № 668);

составлена на основании учебного плана:

b350308_o_3.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025 протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол № 9 от 25.04.2025

Зав. кафедрой Бахрунов К.К. _____

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии « Технологический факультет» от «__»_____ 20__г., протокол №___

Председатель методической комиссии « Технологический факультет»

Внешний эксперт (представитель работодателя) Заместитель председателя комитета, начальник отдела пищевой и перерабатывающейпромышленности Министерства сельского хозяйства и

_____ Селицкая Людмила Евгеньевна

подпись И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Бахрунов К.К.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
2	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
3	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
4	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
5	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	Цели: Целями освоения дисциплины математика являются ознакомление обучающихся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; развить логическое мышление; привить умение самостоятельно изучать научную литературу по математике и ее приложениям Задачи: Задачами изучения дисциплины являются обучение обучающихся работе с основными математическими объектами, понятиями, методами. Повысить общий уровень математической культуры; выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умение перевести прикладные задачи на математический язык; успешнее усваивать другие специальные дисциплины.
2	Цели: Целями освоения дисциплины математика являются ознакомление обучающихся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; развить логическое мышление; привить умение самостоятельно изучать научную литературу по математике и ее приложениям Задачи: Задачами изучения дисциплины являются обучение обучающихся работе с основными математическими объектами, понятиями, методами. Повысить общий уровень математической культуры; выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умение перевести прикладные задачи на математический язык; успешнее усваивать другие специальные дисциплины.
3	Цели: Целями освоения дисциплины математика являются ознакомление обучающихся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; развить логическое мышление; привить умение самостоятельно изучать научную литературу по математике и ее приложениям Задачи: Задачами изучения дисциплины являются обучение обучающихся работе с основными математическими объектами, понятиями, методами. Повысить общий уровень математической культуры; выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умение перевести прикладные задачи на математический язык; успешнее усваивать другие специальные дисциплины.
4	Цели: Целями освоения дисциплины математика являются ознакомление обучающихся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; развить логическое мышление; привить умение самостоятельно изучать научную литературу по математике и ее приложениям Задачи: Задачами изучения дисциплины являются обучение обучающихся работе с основными математическими объектами, понятиями, методами. Повысить общий уровень математической культуры; выработать навыки математического исследования прикладных вопросов и умение перевести прикладные задачи на математический язык; успешнее усваивать другие специальные дисциплины.

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть	Б1.О

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законовматематических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:

1	8 семестр	Государственная итоговая аттестация
2	2 семестр	Гидрология
3	3 семестр	Биологическая химия
4	2 семестр	Теория эволюции
5	3 семестр	Ихтиология
6	2 семестр	Микробиология
7	4 семестр	Генетика
8	4 семестр	Физиология рыб
9	5 семестр	Искусственное воспроизводство рыб
10	6 семестр	Сырьевая база рыбной промышленности
11	2 семестр	Учебная практика
12	6 семестр	Производственная практика
13	2 семестр	Ознакомительная практика (по зоологии)
14	6 семестр	Технологическая практика
15	8 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16	4 семестр	Ознакомительная практика (по гидробиологии)
17	3 семестр	Общая ихтиология
18	4 семестр	Частная ихтиология

19	5 семестр	Байкаловедение
20	4 семестр	Ознакомительная практика (по ихтиологии)
21	4 семестр	Ихтиофауна Байкальского региона
22	8 семестр	Научно-исследовательская работа
23	2 семестр	Зоология беспозвоночных
24	2 семестр	Зоология позвоночных

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законовматематических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;;

ОПК-1.1. ИД-1 Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в областипроизводства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
ОПК-1.2. ИД-2 Не знает основных законов математических, естествено-научных и общепрофессиональныхдисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранениясельскохозяйственной продукции
ОПК-1.3. ИД-3 Не знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в областипроизводства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Знать и понимать - основные законы естественно-научных дисциплин:

Уровень 1	ОПК-1.1. ИД-1 Не знает основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартныхзадач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Не знает основных законов математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Не знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач вобласти производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 2	ОПК-1.1. Плохо знает основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задачв области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Плохо знает основных законов математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Плохо знает информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач вобласти производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 3	ОПК-1.1. ИД-1 Знает в целом основные законы естественно-научных дисциплин для решениястандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Знает в целом основные законы математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Знает в целом информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач вобласти производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 4	ОПК-1.1. ИД-1 Знает в совершенстве основные законы естественно-научных дисциплин для решениястандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Знает в совершенстве основные законы математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Знает в совершенстве информационно-коммуникационные технологии в решениитиповых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Уметь делать (действовать) - демонстрировать знание основных законов математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработкии хранения сельскохозяйственной продукции:

Уровень 1	ОПК-1.1. ИД-1 Не умеет применять основные законы естественно-научных дисциплин для решениястандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Не умеет применять основные законы математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Не умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовыхзадач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Уровень 2	ОПК-1.1. ИД-1 Плохо умеет применять основные законы естественно-научных дисциплин для решениястандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Плохо умеет применять основные законы математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Плохо умеет применять информационно-коммуникационные технологии в решениитиповых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 3	ОПК-1.1. ИД-1 Умеет в целом применять основные законы естественно-научных дисциплин для решениястандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Умеет в целом применять основные законы математических, естественно-научных иобщепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Умеет в целом применять информационно-коммуникационные технологии в решениитиповых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
Уровень 4	ОПК-1.1. ИД-1 Умеет в совершенстве применять основные законы естественно-научных дисциплин длярешения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции ОПК-1.2. ИД-2 Умеет в совершенстве применять основные законы математических, естественно-научныхи общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Умеет в совершенстве применять информационно-коммуникационные технологии врешении типовых задач в области производства, переработки и хранения
Владеть навыками (иметь навыки) - иметь навыки информационно-коммуникационных технологий в решениитиповых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции:	
Уровень 1	ОПК-1.1. ИД-1 Не владеет навыками применять основные законы естественно-научных дисциплин длярешения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции ОПК-1.2. ИД-2 Не владеет навыками применять основные законы математических, естественно-научныхи общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства,переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Не владеет навыками применять информационно-коммуникационные технологии врешении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции
Уровень 2	ОПК-1.1. ИД-1 Плохо владеет навыками применять основные законы естественно-научных дисциплиндля решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции ОПК-1.2. ИД-2 Плохо владеет навыками применять основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в областипроизводства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Плохо владеет навыками применять информационно-коммуникационные технологии врешении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции
Уровень 3	ОПК-1.1. ИД-1 Владеет в целом навыками применять основные законы естественно-научных дисциплиндля решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции ОПК-1.2. ИД-2 Владеет в целом навыками применять основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в областипроизводства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Владеет в целом навыками применять информационно-коммуникационные технологии врешении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственнойпродукции
Уровень 4	ОПК-1.1. ИД-1 Владеет в совершенстве навыками применять основные законы естественно-научныхдисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранениясельскохозяйственной продукции ОПК-1.2. ИД-2 Владеет в совершенстве навыками применять основные законы математических,естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач вобласти производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции ОПК-1.3. ИД-3 Владеет в совершенстве навыками применять информационно-коммуникационныетехнологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранениясельскохозяйственной продукции

Уровни сформированности компетенций			
компетенция несформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компентенций			
Оценка «неудовлетворительно» -	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мерене сформирована.Имеющихся знаний, уменийи навыков недостаточно длярешения практических(профессиональных) задач	Сформированность компетенциисоответствует минимальнымтребованиям. Имеющихсязнаний, умений, навыков вцелом достаточно для решенияпрактических(профессиональных) задач	Сформированность компетенциив целом соответствуеттребованиям. Имеющихсязнаний, умений, навыков имотивации в целом достаточнодля решения стандартныхпрактических(профессиональных) задач	Сформированность компетенцииполностью соответствуеттребованиям. Имеющихсязнаний, умений, навыков имотивации в полной мередостаточно для решениясложных

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Кодзанятия	Наименование разделов(этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемыеинтерактивные формы, форма текущего контроляуспеваемости)
	Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА						
1.1	**Матрицы. Действия надматрицами. Определители. Решениесистем линейных уравнений**	**Лек**	**1**	**2**	**ОПК-1**	**2**	**Видео лекция**
1.2	**Матрицы. Действия надматрицами. Определители. Решениесистем линейных уравнений**	**Пр**	**1**	**2**	**ОПК-1**		
1.3	**Матрицы. Действия надматрицами.**	**Ср**	**1**	**4**	**ОПК-1**		
1.4	**Определители.**	**Ср**	**1**	**4**	**ОПК-1**		
1.5	**Решение системлинейных уравнений правиломКрамера**	**Ср**	**1**	**4**			
	Раздел 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ						
2.1	**Системы координат:декартова и полярная. Линии наплоскости.**	**Лек**	**1**	**2**	**ОПК-1**		
2.2	**Системы координат:декартова и полярная. Линии наплоскости.**	**Пр**	**1**	**2**	**ОПК-1**	**2**	**Типовые задания**
2.3	**Системы координат:декартова и**	**Ср**	**1**	**4**			
2.4	**Линии на плоскости.Кривые второго порядка**	**Ср**	**1**	**4**			
	Раздел 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ						

3.1	Производная функции, еегеометрический и физический смыслы.Дифференциал функции, его свойства	Лек	1	2	ОПК-1		
3.2	Производная функции, еегеометрический и физический смыслы.Дифференциал функции, его свойства	Пр	1	2	ОПК-1	2	Типовые задания
3.3	Производная функции, еегеометрический и физический смыслы.	Ср	1	4	ОПК-1		
3.4	Дифференциал функции, его свойства	Ср	1	4	ОПК-1		
3.5	Правило Лопиталя – Бернулли. Дифференцируемостьфункции и ее связь с непрерывностью	Лек	1	2	ОПК-1		
3.6	Правило Лопиталя – Бернулли. Дифференцируемостьфункции и ее связь с непрерывностью	Пр	1	2	ОПК-1		
3.7	Правило Лопиталя – Бернулли. Дифференцируемостьфункции и ее связь с непрерывностью	Ср	1	4	ОПК-1		
	Раздел 4. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ						
4.1	Первообразная инеопределенный интеграл. Методыинтегрирования. Определенный интеграл,его свойства. Приложенияопределенного интеграла	Лек	1	2	ОПК-1		
4.2	Первообразная инеопределенный интеграл. Методыинтегрирования. Определенный интеграл,его свойства. Приложенияопределенного интеграла	Пр	1	2	ОПК-1	2	Типовые задания
4.3	Первообразная инеопределенный интеграл. Методыинтегрирования. Определенный интеграл,его свойства. Приложенияопределенного интеграла	Ср	1	4	ОПК-1		
	Раздел 5. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ						
5.1	Случайные события.Основные понятия теории вероятностей.Случайные	Лек	1	2	ОПК-1	2	Видео лекция
5.2	Случайные события.Основные понятия теории вероятностей.Случайные	Пр	1	2	ОПК-1	2	Типовые задания

5.3	**Случайные события.Основные понятия теории вероятностей.Случайные величины**	**Ср**	**1**	**4**	**ОПК-1**		
5.4	**Статистические оценки.Логика статистическогооценивания.Доверительные интервалы**	**Лек**	**1**	**2**	**ОПК-1**		
5.5	**Проверкастатистических гипотез. Приближенные критериидля проверки гипотез**	**Лек**	**1**	**2**	**ОПК-1**		
5.6	**Статистические оценки.Логика статистическогооценивания.Доверительные интервалы**	**Пр**	**1**	**2**	**ОПК-1**		
5.7	**Проверкастатистических гипотез. Приближенные критериидля проверки гипотез**	**Пр**	**1**	**2**	**ОПК-1**		

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1 Лунгу К. Н., Макаров Е. В. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 2 [Электронныйресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ),2015. - 384 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=237112

Л1.2 Шипачев В.С. Высшая математика [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центрИНФРА-М", 2024. - 479 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=432301

Л1.3 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике:учебноепособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2005. - 404

Л1.4 Гюнтер Н. М., Кузьмин Р. О. Сборник задач по высшей математике [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 816 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/210200

Дополнительная литература

Л2.1 Попов А.М., Коробов Ю.М. Высшая математика [Электронный ресурс]:Сборник тестовых заданий : Учебно-методическая литература. - Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждениевысшего образования «Российский университет транспорта», 2018. - 127 – Режим доступа:https://znanium.com/catalog/document?id=416017

Л2.2 Березкина А. Е., Рыбина Л. Б. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ. - пос. Караваево: КГСХА, 2024. - 52 – Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/416813

Методическая литература

Л3.1 Лунгу К. Н., Макаров Е. В. Высшая математика. Руководство к решению задач. Ч. 1 [Электронныйресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ),2014. - 216 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=57970

Л3.2 Математика. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:методические указания повыполнению контрольной работы. для студентов зф 4-го семестра обучения. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2008.- 58 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145266

Л3.3 Сукманова Е. С., Шоренко И. Н., Сукманова О. В. Аналитическая геометрия на плоскости: прямая на плоскости[Электронный ресурс]:методические указания для самостоятельной работы для обучающихся по направлениямподготовки 35.03.04 «агрономия», 35.03.05 «садоводство», 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение» (уровеньбакалавриата). - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016. - 29 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162925

Л3.4 Акопян Р. С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]:методические указания. -Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 44 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167567

Л3.5 Черняк Т. А. Высшая математика [Электронный ресурс]:методические указания по изучению дисциплины ивыполнению контрольных заданий. для студентов всех специализаций и профилей. очной и заочной формыобучения. - Санкт-Петербург: СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2024. - 165 – Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/438716

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
317	Учебная аудитория дляпроведения занятийсеминарского типа,групповых и индивидуальныхконсультаций, текущегоконтроля и промежуточнойаттестации (Кабинетматематики) (317)	30 посадочных мест, рабочее местопреподавателя, оснащенныеучебной мебелью, Интерактивнаяпанель Lumien LMP860MLRU 86дюймов, 4K 16:9, встроенный OPSi5, 8 Гб, 256 Гб SSD, Wi-Fi,Windows 10, Рельсовая системадоска 4шт, Монитор ValdayCF27ASB -1 ,ПК для учителя Corei3 / 8GB / SSD -1 шт. свозможностью подключения к сетиИнтернет и доступом в ЭИОС,интерактивныйэлектрифицированный стенд«Векторы – 3 шт., документ-камераIQBoard IQView E6510, наборгеометрических тел прозрачных ссечением разборный- 1, ИБП Ipponback Basic 650- 1	670024, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 ,Учебный корпус
402	Учебная аудитория дляпроведения занятийлекционного типа, занятийсеминарского типа,групповых и индивидуальныхконсультаций, текущегоконтроля и промежуточнойаттестации (402)	40 посадочных мест, рабочее местопреподавателя, доска учебная,маркерная доска, мультимедийныйпроектор, проекционный экран,ноутбук с возможностьюподключения к сети Интернет идоступом в ЭИОС, 3 стенда.Список ПО: Kaspersky EndpointSecurity для бизнеса, MicrosoftWindows Vista Business RussianUpgrade Academic OPEN No Level,Microsoft OfficeProPlus 2016 RUSOLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProfessional Plus 2007 RussianAcademic OLP NL AE, СистемаАнтиплагиат	670024, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 ,Учебный корпус

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХСЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИММЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямыхдоговоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсыи пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам,изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

1. RU-LAN-BOOK-167567 Линейная алгебра и аналитическая геометрия методические указания Акопян Р. С. Москва: РТУ МИРЭА 2020 https://e.lanbook.com/book/167567.
2. RU-LAN-BOOK-145557 Высшая математика. Методические указания для самостоятельного изучения темы "Плоские кривыевторого порядка" для студентов всех факультетов. Санкт-Петербург: СПбГУ ГА 2015. https://reader:tanbook.com/book/145557/#14
3. RU-LAN-BOOK-438716 Высшая математика. Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольныхзаданий для студентов всех специальностей и профессий. Очной и заочной формы обучения. Черняк Т.А. Санкт-Петербург: СПбГУ ГАим. А.А. Новикова. 2024. https://reader.lanbook.com/book/438716#1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССАПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХСПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используетсяданный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. Опоставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г.О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No LevelГосударственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которыхиспользуется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарскоготипа, самостоятельная
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарскоготипа, самостоятельная
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http:/portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарскоготипа, самостоятельная
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http:/elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарскоготипа, самостоятельная
Электронная библиотека БГСХА	http:/elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарскоготипа, самостоятельная

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность иквалификация в соответствии с дипломом.Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Некипелова Татьяна Ивановна	доцент	Кандидат физико-математическихнаукДоцент

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ СОГРАНИЧЕННЫМИМ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченнымивозможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создаетспециальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания,включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативныеформаты печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства)коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услугисурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины(модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге,письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочныхсредств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа,задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а такжепребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе,

осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.
В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, снарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного
аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц согранниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус
оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля.Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии созданатолерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса,
при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностямиздоровья.

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программедисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоенияобучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций,из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучениеобучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочаяпрограмма дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

Перечень вопросов к экзамену
Перечень вопросов текущего контроля
Перечень заданий для контрольных работ
Типовые задания

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Математика

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО БурятскаяГСХА»

Основные характеристикипромежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по даннойдисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебногопроцесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени(трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которойустанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов,утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа поучебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по даннойдисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт / дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта вграфике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебноговремени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия полученияобучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчиталсяоб их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые задания

Тема: Матрицы. Действия над матрицами.

Вопросы:

1. Определение матрицы. Виды матриц.
2. Умножение матрицы на число. Алгебраическая сумма матриц.
3. Транспонирование матриц.
4. Умножение матриц. Не коммутативность произведения.

Задачи:

Умножение матриц

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 3 \\ 10 & 3 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 8 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 6 & 7 \\ -1 & 0 & 1 \\ 0 & -4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 6 \end{pmatrix};$$

5. Для заданной матрицы А вычислить $E + A + A^2 + A^3$:

а) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ б) $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

Тема: Определители.

Вопросы:

1. Определители второго порядка.
2. Определители третьего порядка. Правило треугольников. Правило Сарруса.
3. Применение основных свойств вычисления определителей для квадратных матриц произвольной размерности.
4. Алгебраические дополнения. Формула Лапласа.

Задачи:

$$1)\begin{vmatrix} 1 & 7 & 5 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & 6 \end{vmatrix} = 10; \quad 2)\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -2 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = -3; \quad 3)\begin{vmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 0; 4)\begin{vmatrix} 7 & 0 & 7 \\ 5 & -1 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 7; \quad 5)\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 2 & -3 & -1 \\ 4 & 6 & 2 \end{vmatrix} = 0.$$

3. Вычислить определители

$$a)\begin{vmatrix} 9 & -7 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = -8; \; b)\begin{vmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 1 & 3 & 4 \\ 5 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 6; \; c)\begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 4 & 3 & -2 \\ 3 & 3 & 5 \end{vmatrix} = 71;$$

. **Тема:** Обратная матрица. Ранг матрицы

Вопросы:

1. Обратная матрица. Корректность постановки задачи. Алгоритм построения.
2. Главный минор матрицы. Ранг матрицы.
3. Вычисление ранга: метод элементарных преобразований; метод окаймляющих миноров.
4. Обратная матрица. Алгоритм поиска.

Задачи:

1. Найти обратные матрицы

3) $A=\begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 1 & -5 & -3 \\ -1 & 6 & 4 \end{pmatrix}$; 4) $A=\begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ $A^{-1}=\frac{1}{5}\begin{pmatrix} 5 & 4 & -1 \\ 10 & 12 & -3 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

2. Используя обратную матрицу, найти неизвестную матрицу X из матричного уравнения.

4) $X\cdot\begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 4 & 11 & 3 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & 2 & 6 \end{pmatrix}$ $X=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$.

Тема: Решение систем линейных уравнений Понятие решения системы линейных алгебраических уравнений.

1. Матричный метод решения.
2. Формулы Крамера.

Решить системы уравнений матричным методом и по формулам Крамера.

5) $\begin{cases} x_1+3x_2+7x_3=12 \\ 3x_1+5x_2+x_3=0 \\ 5x_1+7x_2+3x_3=4 \end{cases}$ $x=\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$; 6) $\begin{cases} x_1+2x_2+3x_3=2 \\ 2x_1-x_2-2x_3=2 \\ 3x_1+2x_2-x_3=8 \end{cases}$ $x=\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$;

7) $\begin{cases} x_1+2x_2+4x_3=14 \\ 2x_1+x_2+3x_3=7 \\ 3x_1+2x_2+2x_3=4 \end{cases}$ $x=\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$; 8) $\begin{cases} x_1+2x_2+4x_3=31 \\ 5x_1+x_2+2x_3=29 \\ 3x_1-x_2+x_3=10 \end{cases}$ $x=\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$.

Тема: Прямая линия на плоскости

Вопросы:

1. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.
2. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
3. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
4. Уравнение прямой в отрезках.
5. Нормальное уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно известному вектору.
6. Общее уравнение прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
7. Расстояние от точки до прямой.
1. Общее уравнение плоскости. Исследование общего уравнения.
2. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно вектору.
3. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
4. Взаимное расположение плоскостей. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
5. Уравнения прямой линии в пространстве: прямая как линия пересечения плоскостей, векторное уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, канонические уравнения прямой, уравнения прямой, проходящей через две данные точки.
6. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Задачи:

1. Вычислить взаимное расположение следующих пар прямых:
   a. $6x-15y+7=0$ и $10x+4y-1=0$ $\{\perp\}$
   b. $5x-7y-4=0$ и $3x+2y-13=0$ $\{\times\}$
   c. $x-2y+1=0$ и $2x-4y-1=0$ $\{\square\}$.

7. Найти расстояние от точки $M_0(2;-1)$ до прямой $3x+4y-22=0$. Определить координаты проекции точки на данную прямую. $\{d=4\}$.

8. Дан $\square ABC$ с вершинами $A(1;0)$, $B(2;3)$, $C(3;1)$. Вычислить длину перпендикуляра BD, опущенного из вершины B на сторону AC. $\{\sqrt{5}\}$.

9. Составить уравнения двух прямых, проходящих через точку $A(2;1)$, одна из которых параллельна прямой $3x-2y+2=0$, а другая перпендикулярна этой прямой. $\{/3x-2y-4=0/,/2x+3y-7=0/\}$.

10. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $A(2;3)$: а) параллельно оси Ox; б) параллельно оси Oy; с) составляющей с осью абсцисс угол 45°. $\{y=3, x=2, y=x+1\}$.

11. Составить уравнения прямых, проходящих через точку пересечения прямых $2x-3y+1=0$ и $3x-y-2=0$ параллельно и перпендикулярно прямой $y=x+1$. $\{/x-y=0/,/x+y-2=0/\}$.

12. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(1;-3;-2)$ параллельно плоскости $3x-2y+4z-3=0$. $\{3x-2y+4z-1=0\}$

Тема: Предел функции. Основные теоремы о пределах. Методы раскрытия неопределенностей при вычислении пределов

Вопросы:

1. Предел функции в точке по Коши.
2. Основные теоремы о пределах. Основные приемы раскрытия неопределенностей.
3. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.

Задачи:

Вычислить следующие пределы:

1. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x+3}{x^2-1}$ Ответ: ∞	19. $\lim\limits_{x\to 5}\dfrac{x^2-4x-5}{x^2-25}$ Ответ: 3/5
2. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{7}{x^2+4}$ Ответ: 0	20. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3+x}{x^4-3x^2+1}$ Ответ: 0
3. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\dfrac{2}{x+4}+\dfrac{3}{x+2}\right)$ Ответ: 1	21. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-2x+1}{x^3-x}$ Ответ: 0
4. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{3n}{1-2n}$ Ответ: -3/2	22. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x+2}-2}{\sqrt{x-1}-1}$ Ответ: ½
5. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^3-1}{x^2+1}$ Ответ: ∞	23. $\lim\limits_{x\to -3}\dfrac{x^3+27}{2x^2+5x-3}$ Ответ: -27/7

Тема: Замечательные пределы. Эквивалентность бесконечно больших и бесконечно малых функций. Непрерывность функций. Точки разрыва, их классификация

Вопросы:

1. Первый замечательный предел.
2. Второй замечательный предел.
3. Использование эквивалентности функций при вычислении пределов.
4. Непрерывность функций.
5. Точки разрыва, их классификация.

Задачи:

Вычислить следующие пределы:

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\operatorname{tg}x-\sin x}{x\cdot\sin^2 x}$ Ответ: ½	**2.** $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1-\dfrac{1}{x^2}\right)^x$ $\{1\}$	**3.** $\lim\limits_{x\to 0}\left(1+\dfrac{x}{2}\right)^{7/x}$ Ответ: $e^{7/2}$
4. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{2x-1}{2x+1}\right)^{2x}$ Ответ: e^{-2}	**5.** $\lim\left(\dfrac{2+3x}{2+5x}\right)^{\frac{1}{x}}$ $\left\{e^{-1}\right\}$	**6.** $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1-2x^2+x^3}{x^2-3x+4}$ Ответ:∞

Тема: Производная. Основные правила дифференцирования. Методы дифференцирования . Производные сложных, неявных функций.

Вопросы:

1. Техника дифференцирования. Производная функции в точке.
2. Дифференцирование неявно заданной функции.
3. Уравнение касательной к графику функции в заданной точке.
4. Логарифмическое дифференцирование.
5. Производная параметрически заданных функций.

Задачи:

1. Найти производные функций и вычислить их значение при $x=x_0$:

1. $y(x)=\sqrt{1+\ln^2(x)}$, $x_0=1$;
2. $y(x)=\ln\sqrt[4]{\dfrac{1+tgx}{1-tgx}}$, $x_0=0$.

2. Найти производные функций:

1) $y(x)=\sqrt[3]{x}+\dfrac{1}{x}-\dfrac{3}{x^2}+4$;

2) $y(x)=x^4(8\ln^2 x-4\ln x+1)$;

3) $y(x)=\dfrac{\cos x}{1+2\sin x}$;

4) $y(x)=e^{\arcsin x}$;

3. Геометрическое приложение производной:

1) В каких точках касательная к графику функции $y=2x-\dfrac{x^2}{2}$ образует с осью Ox угол в 135°.

2) Дана кривая $y=\dfrac{x^2}{4}-x$. Составить уравнения касательных, проходящих через т. (2;-5).

3) Найдите касательную к графику функции $y=\ln(x)$ такую, чтобы она проходила через начало координат.

4) Написать уравнения тех касательных графику функции $y=\dfrac{x^3}{3}-2$, которые параллельны прямой $y=x-3$.

5) При каком значении p касательная к графику функции $y=x^3-px$ в точке $x=1$ проходит через точку (2; 3).

Тема: Основные теоремы дифференциального исчисления. Дифференциал функции. Правило Лопиталя

Вопросы:

1. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши.
2. Дифференциал функции.
3. Приложение дифференциала в приближенных вычислениях.
4. Правило Лопиталя - Бернулли раскрытия неопределенностей вида $\frac{0}{0}$ и $\frac{\infty}{\infty}$.

Задачи:

1. Используя приложение дифференциала вычислить приближенно значение функции:

$$f(x+\Delta x) \approx f(x) + f'(x)\Delta x$$

1) $\sqrt[4]{16{,}64}$;	**6)** $\ln(e+0{,}272)$;
2) $e^{1{,}03}$;	**7)** $f(2{,}01)$, где $f(x)=x^3-3x^2+3x$;
3) $\sqrt[5]{255{,}15}$;	**8)** $f(x)=\sqrt{1+x^2}$, $x=0, \Delta x=-0{,}01$.

2. Вычислить пределы, используя правило Лопиталя - Бернулли раскрытия неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0}\right], \left[\frac{\infty}{\infty}\right]$.

$$\lim_{x\to x_0}\frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x\to x_0}\frac{f'(x)}{g'(x)}.$$

1) $\lim\limits_{x\to -3}\frac{x^2+27}{2x^2+5x-3}=-\frac{27}{7}$	**6)** $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{x^2+x}{x^4-3x^2+1}=0$	**7)** $\lim\limits_{x\to -2}\frac{3x+6}{x^3+8}=-\frac{1}{4}$
2) $\lim\limits_{x\to 2}\frac{2x^2-7x+6}{6-x-x^2}=-\frac{1}{5}$	**8)** $\lim\limits_{x\to 1}\frac{4x^2-5x+1}{3x-x^2-2}=3$	**9)** $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{1}{x}\right)^{\sin x}=1$

Тема: Исследование функции с помощью производной.

Вопросы:

1. Исследование функции на монотонность и экстремумы.
2. Определение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.
3. Определение интервалов выпуклости. Точки перегиба.

Задачи:

1. Исследовать на монотонность и найти экстремумы функции:

1) $y(x)=x^3-2x^2-7x+4$;	2) $y(x)=\ln(2-\cos x)$;
3) $y(x)=\frac{x^3}{1+x^2}$;	4) $y(x)=\frac{1+x^2}{1-x^2}$.

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на указанном интервале:

1. $y(x)=3x^2-6x$, $[0;3]$;	5. $y(x)=\frac{x}{8}+\frac{2}{x}$, $[1;6]$;
2. $f(x)=\sqrt[3]{(x^2-2x)^2}$, $[0;3]$;	6. $y(x)=x+\frac{1}{x}$, $(0;+\infty)$.

3. Найти точки перегиба и интервалы выпуклости функции:

1) $y(x) = e^{-x^2}$;	**4)** $y(x) = \dfrac{x^2-1}{x^2+1}$.

Тема: Неопределенный интеграл.

Вопросы:

1. Табличное интегрирование. Основные правила интегрирования. Метод разложения.
2. Подведение под знак дифференциала.
3. Интегрирование методом подстановки.
4. Формула интегрирования по частям.

Задачи:

1. Вычислить интегралы, используя таблицу:

1) $\int \dfrac{(x^2-16)dx}{\sqrt{x}+2}$;	2) $\int \sin^2 \dfrac{x}{2} dx$;
3) $\int tg^2 x dx$;	4) $\int \dfrac{x^4 dx}{x^2-1}$.

2. Вычислить интегралы, используя метод подстановки [замену переменной].

$$\int f(x)dx = \int f(\phi(t))\phi'(t)dt$$

1) $\int \dfrac{dx}{\sqrt{4x-5}}$;	2) $\int x\sqrt{2-x}dx$;
3) $\int \dfrac{\ln x dx}{x}$;	4) $\int \dfrac{dx}{x\sqrt{x+1}}$;
5) $\int \dfrac{dx}{cos^4 x}$;	6) $\int \dfrac{\sin 2x dx}{\sqrt{3-\cos^4(x)}}$;
7) $\int \sin^4 x dx$;	8) $\int \dfrac{dx}{(1+x^2)^2}$ $(подстановка\ x = tgt)$.

3. Найти интегралы, используя формулу интегрирования по частям:

$$\int u dv = uv - \int v du$$

1) $\int \dfrac{\ln x}{x^2} dx$;	2) $\int x \sin \sqrt{x} dx$;
3) $\int \ln^2 x dx$;	4) $\int \dfrac{x \cos x dx}{\sin^3 x}$;
5) $\int (x^2-4x+1)e^{-x} dx$;	6) $\int arctgx dx$.

Тема:. Определенный интеграл.

Вопросы:

1. Вычисление определенного интеграла.
2. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Интегрирование подстановкой.
4. Формула интегрирования по частям.

Задачи:

1. Используя формулу Ньютона - Лейбница $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$, вычислить следующие определенные интегралы, при необходимости используя подстановку:

1) $\int_1^5 \frac{xdx}{x^2+1}$	9) $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{x^4+x^2+1}} = \frac{1}{2}\ln\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$
2) $\int_0^1 x\sqrt{9-\frac{1}{4}x^2}dx$	10) $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}dx}{\sqrt{x}+1} = 2\ln 2 - 1$
3) $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{4x-2}dx$	11) $\int_0^3 x^2\sqrt{9-x^2}dx = \frac{81}{16}\pi$

2. Используя формулу интегрирования по частям $\int_a^b udv = uv\Big|_a^b - \int_a^b vdu$, вычислить следующие интегралы:

1) $\int_0^1 (\arcsin x)^2 dx = \frac{\pi^2-8}{4}$	6) $\int_0^9 e^{\sqrt{x}}dx = 4e^3+2$
2) $\int_0^{0,2} xe^{5x}dx = 0,04$	7) $\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \sin\sqrt{x}dx = 2$

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогамосвоения

Вопросы к экзамену.

1. Определение матрицы. Виды матриц.
2. Умножение матрицы на число. Алгебраическая сумма матриц.
3. Транспонирование матриц.
4. Умножение матриц. Не коммутативность произведения.
5. Определители второго порядка.
6. Определители третьего порядка. Правило треугольников. Правило Сарриуса.
7. Применение основных свойств вычисления определителей для квадратных матриц произвольной размерности.
8. Алгебраические дополнения. Формула Лапласа.
9. Обратная матрица. Корректность постановки задачи. Алгоритм построения.
10. Главный минор матрицы. Ранг матрицы.
11. Вычисление ранга: метод элементарных преобразований; метод окаймляющих миноров.
12. Обратная матрица. Алгоритм поиска.
13. Матричный метод решения.
14. Формулы Крамера
15. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении.
16. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
17. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
18. Уравнение прямой в отрезках.
19. Нормальное уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно известному вектору.
20. Общее уравнение прямой. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
21. Расстояние от точки до прямой.
22. Общее уравнение плоскости. Исследование общего уравнения.
23. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно вектору.
24. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
25. Взаимное расположение плоскостей. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
26. Уравнения прямой линии в пространстве: прямая как линия пересечения плоскостей, векторное уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, канонические уравнения прямой, уравнения прямой, проходящей через две данные точки.
27. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
28. Предел функции в точке по Коши.
29. Основные теоремы о пределах. Основные приемы раскрытия неопределенностей.
30. Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
31. Первый замечательный предел.
32. Второй замечательный предел.
33. Использование эквивалентности функций при вычислении пределов.
34. Непрерывность функций.
35. Точки разрыва, их классификация.
36. Техника дифференцирования. Производная функции в точке.15
37. Дифференцирование неявно заданной функции.
38. Уравнение касательной к графику функции в заданной точке.
39. Логарифмическое дифференцирование.
40. Производная параметрически заданных функций.
41. Теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши.
42. Дифференциал функции.
43. Приложение дифференциала в приближенных вычислениям.
44. Правило Лопиталя – Бернулли раскрытия неопределенностей.
45. Исследование функции на монотонность и экстремумы.
46. Определение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.
47. Определение интервалов выпуклости. Точки перегиба.
48. Табличное интегрирование. Основные правила интегрирования. Метод разложения.
49. . Подведение под знак дифференциала.
50. . Интегрирование методом подстановки.
51. Формула интегрирования по частям.
52. Вычисление определенного интеграла.
53. Формула Ньютона-Лейбница.
54. Интегрирование подстановкой.
55. Формула интегрирования по частям.
56. Векторы. Линейные операции над ними. Разложение вектора.
57. Скалярное произведение векторов

58. Векторное произведение векторов
59. Смешанное произведение векторов
60. Классическое и статистическое определения вероятности. Геометрическая вероятность.
61. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
62. Вероятность появления хотя бы одного события.
63. Формула полной вероятности.
64. Формула Бейесса.
65. Формула Бернулли.
66. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Законы биномиальный и Пуассона.
67. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

1. Вопросы текущего контроля
1. Правила сложение и умножение матриц. Перестановочные матрицы.
2. Если матрицы можно складывать, следует ли из этого, что их можно умножать?
3. Вычисление определителей второго и третьего порядков.
4. Миноры и алгебраические дополнения.
5. Разложение определителя по строке (столбцу)
6. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений
7. Метод Крамера решения системы линейных уравнений.
8. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
9. Скалярное произведение векторов.
10. Векторное произведение векторов.
11. Смешанное произведение векторов.
12. Уравнения прямой на плоскости.
13. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.
14. Таблица производных.
15. Вычисление производных элементарных функций. .
16. Вычисление производной сложной функции.
17. Таблица интегралов.
18. Табличное интегрирование.
19. Интегрирование подстановкой.
20. Интегрирование по частям.
21. Интегрирование рациональных функций.
22. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
23. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
24. Формула Бейеса
25. Формула Бернулли.
26. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожиание, дисперсия, среднееквадратическое отклонение.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы заданий контрольных работ
1. Матрицы и определители
2. Системы линейных уравнений
3. Векторная алгебра
4. Аналитическая геометрия на плоскости
5. Функции и пределы
6. Производная и её применение
7. Неопределенный интеграл
8. Определенны1 интеграл.
9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опытадеятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательнойпрограммы

Критерии оценки к экзамену
Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (сограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоениевзаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческиеспособности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросыэкзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ходрешения задачи. Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программногоматериала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением

времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельномупополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. Приответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильноили ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности,знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренныепрограммой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийсядопускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя.Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знанияхосновного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренныхпрограммой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить кпрофессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотнопользоваться специальной терминологией);

– использование дополнительного материала;

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания,устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания);обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знанияна практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельносоставленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса(задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, нои самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, ноизлагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий илиформулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать своисуждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускаетошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос),допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовкеобучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладениюпоследующим материалом.

Критерии оценивания контрольной работы для контрольной работы (обязательно для дисциплин, где по УП предусмотрена контрольная работа)	
Перечень заданий для контрольной работы Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся) Примерные критерии оценивания: – полнота раскрытия темы; – правильность формулировки и использования понятий и категорий; – правильность выполнения заданий/ решения задач; – аккуратность оформления работы и др. Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся) Примерная шкала оценивания:	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильнаяформулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы,соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решеныправильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.

71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определениипонятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющиесуть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистическихошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решенияхзадач. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличиеболее двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятийи категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматическихи стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или врешениях задач. Работа выполнена небрежно.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема нераскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, вформулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач,наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

Критерии оценивания контрольной работы для практических работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)
Примерные критерии оценивания:
– правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
– степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
– способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а такжеприменить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
– качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
– правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
и др.
Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и безошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на всеконтрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийсяответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической(лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или неответил на контрольные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы для выполнения Типовых заданий

Комплект заданий
Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)
Примерные критерии оценивания:
В качестве критериев могут быть выбраны, например:
– соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
– соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
– способность выполнять вычисления;
– умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
– умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
– обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;
Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют

«отлично»	высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять иреализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко,ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемуюпроблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуютдополнительного времени на завершение
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируютдостаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять иреализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуютнесущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общийрезультат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Всематериалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени назавершение.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме,демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровеньспособности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работеприсутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательныйрезультат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требуетдополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала,неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многиетребования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить назамечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснениявыводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы несоответствует требованиям.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующемвиде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)

Задачи репродуктивного уровня

Задачи реконструктивного уровня

Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач,выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

– умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

– полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии скритериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков всоответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию,выполнены.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериямиоценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии скритериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады,выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильнаяформулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить ииспользовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делатьсобственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературыи иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественныеошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих сутьизложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материаласовременных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной -двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использованиеустаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветитьпроблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений инавыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок идр.

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозированиевозможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийсяприменяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрируетвысокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников.Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенногорешения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийсяприменяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частичноподкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровеньтеоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемыерезультаты применения предложенного решения требуют исправления незначительныхошибок.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериямиоценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации иобоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решениипоставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрируеттвердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки,уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемойпроблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенноерешение не обосновано и не применимо на практике

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			