

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 22.10.2023 12:26:20
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по УР

_____ Т.И. Дзюба

25.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ЕН.01 Математика**
(МДК, ПМ)

для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Направленность (профиль)/специализация: технологический

Составитель(и): преподаватель, Гулевич Е.В.

Обсуждена на заседании ПЦК: АМИЖТ — Математических и общих естественно-научных
дисциплин

Протокол от 24.05.2023г. № 6

Старший методист _____ Н.Н. Здриль

г. Свободный
2023 г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ЕН.01 Математика
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 2

Квалификация **Техник**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **70 ЧАС**

Часов по учебному плану	70	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Домашняя контрольная работа
обязательная нагрузка	14	экзамены (курс) 2
самостоятельная работа	54	
консультации	0	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	70	70	70	70

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

1.1	Элементы аналитической геометрии. Векторы. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка. Вычисление площадей и объёмов. Площади плоских фигур и поверхностей тел. Объёмы тел. Дифференциальное и интегральное исчисление. Пределы последовательностей и функций. Вычисление и применение производной. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур. Основы теории вероятностей и математической статистики. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Основы математической статистики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	ЕН.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
	Математика изучается на 2 курсе
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная графика
2.2.2	Основы электротехника
2.2.3	Информатика
2.2.4	Экологические основы природопользования

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Знать:

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

Иметь практический опыт::

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Знать:

номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

Уметь:

определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска

Иметь практический опыт::

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Знать:

содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования, предпринимательской деятельности

Уметь:
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Иметь практический опыт::
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Знать:
психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
Уметь:
организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Иметь практический опыт::

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования, предпринимательской деятельности; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
3.2	Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Раздел 1. Лекционные						
1.1	Пределы последовательностей и функций. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. /Лек/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	Л1.1Л2.1 Э1	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.2	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции, производные высших	3/2	2	ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	Активное слушание
1.3	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. /Лек/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Л1.1Л2.1 Э1	Активное слушание
1.4	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. /Лек/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07.	Л1.1Л2.1 Э1	Игровые методы обучения
Раздел 2. Раздел 2. Практические						
2.1	Определение экстремумов функции. /Пр/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Работа в малых группах

2.2	Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. /Пр/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Методы группового решения творческих задач
-----	--	-----	---	----------------------	----------------	--

2.3	Неопределенный интеграл. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям. /Пр/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Работа в малых группах
Раздел 3. Раздел 3 Самостоятельная						
3.1	Элементы аналитической геометрии. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.2	Векторы. Линейные операции над векторами. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.3	Уравнения прямых на плоскости и в пространстве. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение "в отрезках".	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.4	Кривые второго порядка. Канонические уравнения кривых второго порядка. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.5	Кривые второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.6	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.7	Вычисление площадей и объёмов. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.8	Вычисление площадей и объёмов. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.9	Определение числовой последовательности. /Ср/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.10	Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.11	Вероятность. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. /Ср/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.12	Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.13	Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.14	Применение векторов для решения геометрических и практических задач. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.15	Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента

3.16	Площади плоских фигур и поверхностей тел. Расчет площадей строительных	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.19	Вычисление и применение производной. Исследование функции на непрерывность, определение точек	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студентов
3.20	Составление уравнения касательной и нормали. /Ср/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.21	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. /Ср/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.22	Вычисление площадей плоских фигур. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов. /Ср/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.23	Основы теории вероятностей и математической статистики. Вычисление вероятностей сложных событий. Основные теоремы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. Основы математической статистики. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. /Ср/	3/2	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Л1.1Л2.1 Э1	Индивидуальная работа студента
3.24	Решение практических задач. /Ср/	3/2	2	ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Э1	Индивидуальная работа студента
Раздел 4. Раздел 4. Контроль						
4.1	Экзамен /Экзамен/	3/2	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	Л1.1Л2.1 Э1	Вопросы к экзамену

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаев А.А.	Математика: Учеб.	М: Форум : ИНФРА-М, 2013,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дадаев А.А.	Сборник задач по математике: Учеб. пособие	М: Форум : ИНФРА-М, 2013,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	1. Электронно-библиотечная система Znanium.com	http://znanium.com/
----	--	---

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Free Conference Call (свободная лицензия)
Microsoft Windows Professional 8, лиц. 62003065
Opera, свободно распространяемое ПО
Adobe Reader, свободно распространяемое ПО

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1.Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

2.Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ (СПО) Аудитория 205 (1)	Кабинет математики	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, шкафы. Мультимедийный проектор, ноутбук, экран. Учебные пособия. Презентации. Видеофильмы. Лицензионное программное обеспечение: LibreOffice - офисный пакет Свободно распространяемое ПО Free Conference Call (свободная лицензия)
АМИЖТ Аудитория №208	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели. Компьютеры

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

При изучении дисциплины «Математика» проводятся учебные занятия в форме лекций – для освоения теоретических знаний, практические занятия – для формирования практических умений и навыков, а также студенты выполняют самостоятельную работу по освоению отдельных тем, изучению дополнительной литературы.

Прежде всего, следует внимательно ознакомиться с рабочей учебной программой, тематикой учебных занятий, подобрать рекомендуемую литературу. Для формирования системы знаний и умений по дисциплине рекомендуется придерживаться последовательности изучения разделов и тем, предложенной в программе и методических рекомендациях.

Приступая к проработке темы, необходимо уяснить круг рассматриваемых вопросов. Затем изучить материал темы по конспекту и рекомендуемой литературе, выделить главное, ответить на вопросы для самопроверки.

При подготовке к занятиям обучающимся рекомендуется активно использовать интернет ресурсы.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применяются мультимедийные презентации. Для развития творческих способностей и повышения интереса к дисциплине студентам предлагается самостоятельное составление и решение кроссвордов, ребусов, подготовка презентаций. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и другие платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся может проводиться с применением ДОТ

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)**Направление: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений****Направленность (профиль):****Дисциплина: Математика****Формируемые компетенции:****1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результата освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворит	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, Данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве (ОК 2)
2. Линейные операции над векторами (ОК 3)
3. Скалярное произведение векторов. Модуль вектора и угол между векторами (ОК 4)
4. Определение расстояния между двумя точками и координат середины отрезка (ОК 2)
5. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве (ОК 4)
6. Канонические уравнения кривых второго порядка (ОК 3)
7. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы (ОК 2)
8. Площади плоских фигур и площади поверхности тел (ОК 3)
9. Вычисление объемов пространственных тел (ОК 2)
10. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции (ОК 2)
11. Предел функции. Основные свойства пределов (ОК 3)
12. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования (ОК 3)
13. Уравнение касательной и нормали (ОК 2)
14. Определение экстремумов функции с помощью производной (ОК 2)
15. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке с помощью производной (ОК 3)
16. Интеграл. Свойства интегралов (ОК 2)
17. Определенный интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница(ОК 2)
18. События, виды событий (ОК 3)
19. Вероятность случайного события, свойства вероятности (ОК 4)
20. Теоремы сложения и умножения вероятностей (ОК 2)
21. Статистическое распределение выборки (ОК 4)

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра АМИЖТ - математических и общих естественно-научных дисциплин 1 семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Математика Направление: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений Направленность (профиль):	Утверждаю» Зав. кафедрой 24.05.2023 г.
Вопрос 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. (ОК 03.)		
Вопрос 2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 2x$. (ОК 04.)		
Задача (задание) 3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда. (ОК 01.)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. (ОК 2) Для каких кривых второго порядка вводится понятие директрисы:
 - а) для окружности
 - б) для гиперболы
 - в) для эллипса
 - г) для параболы
2. (ОК 3) Чему равен угловой коэффициент k и начальная ордината b прямой: $y = 2x + 1 = 0$
 - а) $k=2$, $b=-1$
 - б) $k=-1$, $b=2$
 - в) $k=-2$, $b=1$
 - г) $k=1/2$, $b=-1/2$
3. (ОК 4) Выберите уравнение директрисы для параболы: $y^2 = 12x$
 - а) $x + 3 = 0$
 - б) $x + 12 = 0$
 - в) $x + 6 = 0$
 - г) $x = 6$

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительно е несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное не знание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения(незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных(единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.

<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>
---	--	--	---	--

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.