


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06  
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

10.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

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

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

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

Протокол от 10.06.2021г. № 5

Старший методист  Н.Н. Здриль

г. Свободный  
2021 г.

Рабочая программа дисциплины 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 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 1 курс
Обязательная нагрузка	14	Экзамен 1 курс
Самостоятельная работа	54	
консультации	2	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	1		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекционные занятия	8	8	8	8
Практические занятия	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Консультации	2	2	2	2
Итого	70	70	70	70

<b>1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Код дисциплины:	ЕН.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ПД.01 Математика
	Дисциплина ЕН.01 изучается на 1 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	ОП.01 Инженерная графика
2.2.2	ЕН.02 Информатика
2.2.3	ОП.05 Материаловедение
2.2.4	ОП.03 Техническая механика
2.2.5	ОП.02 Электротехника
2.2.6	ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника
2.2.1	ОП.01 Инженерная графика
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</b>	
<b>Знать:</b> 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	
<b>Уметь:</b> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
<b>ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
<b>Уметь:</b> 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	
<b>ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</b>	
<b>Знать:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
<b>Уметь:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
<b>ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</b>	
<b>Знать:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	
<b>Уметь:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
<b>ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</b>	
<b>Знать:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
<b>Уметь:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	

<b>ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</b>
<b>Знать:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной
<b>Уметь:</b> описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе
<b>ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</b>
<b>Знать:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем
<b>Уметь:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках
<b>ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</b>
<b>Знать:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
<b>ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</b>
<b>Знать:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
<b>Уметь:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
<b>ОК 11: Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;</b>
<b>Знать:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
<b>Уметь:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>					
1.1	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции, производные высших порядков.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	Активное слушание
1.2	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	Активное слушание
1.3	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11	Л1.1Л2.1Л 3.1 Э2	Активное слушание
1.4	Вероятность. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК 11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	Активное слушание
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>					

2.1	Вычисление и применение производной. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
2.2	Вычисление площадей плоских фигур. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	Работа в малых группах
2.3	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.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.2 Э1	Занятие с применением затрудняющих условий
<b>Раздел 3. Самостоятельные занятия</b>						
3.1	Элементы аналитической геометрии. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.1 Л3.2	
3.2	Векторы. Линейные операции над векторами.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	
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".	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.1 Э2	
3.4	Кривые второго порядка. Канонические уравнения кривых второго порядка.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.1 Э1	
3.5	Кривые второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.2 Э1	
3.6	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы.	1	3	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
3.7	Вычисление площадей и объёмов. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.1 Л3.2	
3.8	Вычисление площадей и объёмов. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	
3.9	Определение числовой последовательности.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.1 Э2	
3.10	Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов.	1	2	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 06 OK 07 OK 09 OK 10 OK11	Л1.1 Л2.1 Л 3.1 Э1	

3.11	Пределы последовательностей и функций. Замечательные пределы.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1Л2.1Л 3.2 Э1	
3.12	Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
3.13	Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	
3.14	Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	
3.15	Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
3.16	Площади плоских фигур и поверхностей тел. Расчет площадей строительных конструкций.	1	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1	
3.17	Объемы тел. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объёма земляных работ.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
3.18	Дифференциальное и интегральное исчисление. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов.	1	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л3.1Л2.1	
3.19	Составление уравнения касательной и нормали.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	
3.20	Определение экстремумов функции.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	
3.21	Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	
3.22	Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
3.23	Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э1	
3.24	Основы теории вероятностей и математической статистики. Вычисление вероятностей сложных событий.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ОК11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1	
3.25	Решение практических задач.	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10	Л2.1	
<b>Раздел 4. Контроль</b>						
4.1	Экзамен	1	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК7 ОК 9, ОК10 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, 1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.5 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3, ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Вопросы к экзамену

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Размещен в приложении

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаян А.А.	Математика: учебник.	3-е изд., испр. и доп. - М : ИНФРА-М, 2021, - 544с. <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367814">https://znanium.com/catalog/document?id=367814</a>

**6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Л2.1	Дадаян А.А.	Сборник задач по математике: Учеб.пособие	М: Форум : ИНФРА-М, 2021, - 352с. <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=398658">https://znanium.com/catalog/document?id=398658</a>
------	-------------	--	--

**6.1.3. Перечень методической литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Л3.1	Бабичева И.В.	Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учебное пособие для СПО	Санкт-Петербург: Лань: 2020. — 160 с., <a href="https://e.lanbook.com/book/146662">https://e.lanbook.com/book/146662</a>
Л3.2	Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л.	Математика в задачах с решениями: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/126952">https://e.lanbook.com/book/126952</a>

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

Э1	1. Электронно-библиотечная система Znanium.com	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э2	2. Университетская библиотека ONLINE	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

**6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Оpe	Opera, свободно распространяемое ПО
Ab	Abbyy Fine Reader 10 се, лиц. 116421
Fre	Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoo	Zoom (свободная лицензия)

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1.	Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Электронно-библиотечная система Znanium.com <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	Университетская библиотека ONLINE <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
5.	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
6.	УМЦ ЖДТ <a href="http://umczdt.ru">http://umczdt.ru</a>

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Аудитория	Назначение	Оснащение
АмИЖТ (СПО) Аудитория № 312 (1)	Кабинет прикладной математики	Комплект учебной мебели: столы, стулья, шкафы, доска. Мультимедийный проектор, экран. Переносной ноутбук. Opera, свободно распространяемое ПО. FreeConferenceCall (свободная лицензия)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 рабочей программы дисциплины Математика

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11

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

Шкалы оценивания результатов при сдаче экзамена.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
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 дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, 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 деятельности.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и	Отлично

	<p>глубокие знания учебно-программного материала;</p> <p>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</p> <p>-ознакомился с дополнительной литературой;</p> <p>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</p> <p>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</p>	
--	---	--

Описание шкалы оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результата в освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Незачтено	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.
Иметь практический опыт	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при

	повторно.	преподавателем.	преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
--	-----------	-----------------	---	---

## 2. Перечень вопросов к экзамену.

1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве (ОК 2)
2. Линейные операции над векторами (ОК 1)
3. Скалярное произведение векторов. Модуль вектора и угол между векторами (ОК3)
4. Определение расстояния между двумя точками и координат середины отрезка (ОК 4)
5. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве (ОК 6)
6. Канонические уравнения кривых второго порядка (ОК 9)
7. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы (ОК 3)
8. Площади плоских фигур и площади поверхности тел (ОК 7)
9. Вычисление объемов пространственных тел (ОК 5)
10. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции (ОК 10)
11. Предел функции. Основные свойства пределов (ОК 11)
12. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования (ОК 4)
13. Уравнение касательной и нормали (ОК 2)
14. Определение экстремумов функции с помощью производной (ОК 4)
15. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке с помощью производной (ОК 1)
16. Интеграл. Свойства интегралов (ОК 6)
17. Определенный интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница (ОК 9)
18. События, виды событий (ОК 11)
19. Вероятность случайного события, свойства вероятности (ОК 5)
20. Теоремы сложения и умножения вероятностей (ОК 2)
21. Статистическое распределение выборки (ОК 3)

## 3. Примеры экзаменационных билетов.

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ПЦК математических и общих естественнонаучных дисциплин  2021-2022уч.год	<b>Экзаменационный билет № 12</b> по дисциплине <b>МАТЕМАТИКА</b> для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____/ И. Е. Ильина « ____ » _____ 2021г.

1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования.
2. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями  
 $y = x^2$ ,  $y = 2x$ .
3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8 см, 12 см и 18 см. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / Гулевич Е.В./

ПЦК математических и общих естественнонаучных дисциплин 2021-2022уч.год	<b>Экзаменационный билет № 13</b> по дисциплине <b>МАТЕМАТИКА</b> для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений	«Утверждаю» Председатель ПЦК _____/ И. Е. Ильина «__» _____ 2021г.
--	---	---

1. Уравнение касательной и нормали.
2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции  $y = x^3 - 3x^2 - 9x$  на промежутке  $[-4;0]$ .
3. Кирпич имеет форму прямоугольного параллелепипеда с измерениями 25 см, 12 см и 6,5 см. Плотность кирпича равна  $1,8 \text{ г/см}^3$ . Найдите его массу.

Преподаватель \_\_\_\_\_ / Гулевич Е.В./

### Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета

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	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание 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	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
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

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