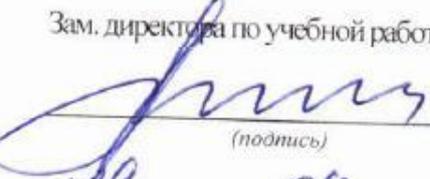


Космический факультет

КАФЕДРА «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА» (К6-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

(подпись) (Макуев В.А.)
«29» 04 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“МАТЕМАТИКА”**

Направление подготовки

15.03.02_«Технологические машины и оборудование»

Направленность подготовки

«Машины и оборудование лесного комплекса»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – I

Трудоёмкость дисциплины:	– 10 зачётных единиц
Всего часов	– 360 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 32 час.
Из них:	
Лекций	– 14 час.
Практические занятия	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 319 час.
Подготовка к экзамену	– 9 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 1 курс

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала

Автор:
Зав. каф., д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)



Полещук О.М.
(Ф.И.О.)

(подпись)
« 14 » 02 2019.

Рецензент:
Д.т.н., с.н.с.
(должность, ученая степень, ученое звание)



Шульц А.Н.
(Ф.И.О.)

(подпись)
« 14 » 02 2019

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшая математика и физика (К6-МФ)

Протокол № 5 от « 14 » 02 2019г.

Заведующий кафедрой Высшая математика и физика (К6-МФ), доктор технических наук, профессор



О.М. Полещук
(Ф.И.О.)

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № ⁰³⁻¹⁹ 03 от « 1 » 03 2019г.

Декан факультета,
к.т.н., доцент



Быковский М.А.

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,
к.т.н., доцент



А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)
« 29 » 04 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	14
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л)	10
3.2.2. Практические занятия (Пз)	111
3.2.3. Лабораторные работы (Лр)	144
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	144
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	144
3.3.1. Рефераты	144
3.3.2. Контрольные работы (Кр)	144
3.3.3. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР)	144
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	155
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	155
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность подготовки «Машины и оборудование лесного комплекса» для учебной дисциплины «Математика»:

Индекс	Наименование дисциплины и её основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.Б.05	<p>Математика</p> <p>Линейная алгебра: матрицы; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).</p> <p>Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии: векторы; скалярное, векторное, смешанное произведения; уравнения прямых линий и плоскости.</p> <p>Дифференциальное исчисление: числовая последовательность; бесконечно малые и бесконечно большие функции, непрерывность функции; дифференцирование; исследование функций.</p> <p>Интегральное исчисление: первообразная функция; интегральное исчисление функции одной переменной; определенный интеграл и его свойства.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения: дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные первого порядка, в полных дифференциалах, линейные дифференциальные уравнения первого порядка, линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> <p>Основные понятия теории вероятностей: вероятностное пространство, определение вероятности события; условная вероятность; случайные величины, законы распределения; числовые характеристики случайных величин..</p>	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Математика» состоит в освоении обучающимися теоретических знаний основных понятий и инструментов математики, приобретения знаний и умения практического их применения.

Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов компетенций, определяющую их личную способность решать определённый класс профессиональных задач. Компетентный подход предполагает овладение базовым набором знаний, умений и практических навыков, необходимых для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин, использования их при решении профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины «Математика» направлено также на развитие способностей у студентов логического и алгоритмического мышления, способности и готовности приобретать с большей степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

ОПК-4 понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способность получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 способность к систематическому изучению научно-технической информации,

отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

По компетенции ОК-7 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

основные математические, физические, химические законы и другие положения, законы и другие сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции с использованием современных образовательных и информационных технологий;

УМЕТЬ:

применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении, получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

ВЛАДЕТЬ:

методами математического анализа; математическими методами планирования экспериментов для получения математических моделей описания технологических процессов, методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.

По компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

основные математические, физические, химические законы и другие положения, законы и другие сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции с использованием современных образовательных и информационных технологий;

УМЕТЬ:

применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении, получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

ВЛАДЕТЬ:

методами математического анализа; математическими методами планирования экспериментов для получения математических моделей описания технологических процессов, методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.

По компетенции ОПК- 4 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

основные математические, физические, химические законы и другие положения, законы и другие сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции с использованием современных образовательных и информационных технологий;

УМЕТЬ:

применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении, получать и обрабатывать информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;

ВЛАДЕТЬ:

методами математического анализа; математическими методами планирования экспериментов для получения математических моделей описания технологических процессов, методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.

По компетенции ПК-1 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

основные математические, физические, химические законы и другие положения, законы и другие сведения, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении машиностроительной продукции на базе современного отечественного и зарубежного опыта;

УМЕТЬ:

применять физико-математические методы для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении на базе современного отечественного и зарубежного опыта;

ВЛАДЕТЬ:

методами математического анализа; математическими методами планирования экспериментов для получения математических моделей описания технологических процессов, методами статистической обработки результатов эксперимента на базе систематического изучения современной научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении школьных курсов математики.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Информационные технологии», «Основы научно-исследовательской и проектной деятельности».

Логическое мышление и последовательность в проведении исследований, которое развивается в процессе изучения математики, пригодится студентам при изучении и тех дисциплин, которые не используют математику в явном виде.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачётных единицах – **10** з.е., в академических часах – **360** ак. час.

Вид учебной работы	Часов		Курс
	Всего	В том числе в инновационных формах	1
Общая трудоёмкость дисциплины:	360	4	360
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	32	4	32
Лекции (Л)	14	4	14
Практические занятия (Пз)	18	–	18
Самостоятельная работа обучающихся:	319	–	319
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 7	84	–	84
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С)- 9	18	–	18
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1	208	–	208
Подготовка к экзамену	9	–	9
Форма промежуточного контроля: <i>экзамен (Э)</i>	Э	–	Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Кр	
1 курс						
1	Линейная алгебра	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	2	1	42/70
2	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	4	1	
3	Дифференциальное исчисление	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	2	1	
4	Интегральное исчисление	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	4	4	1	
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	4	1	
6	Основные понятия теории вероятностей	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	2	2	1	
						42/70
						18/30
						60/100

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 32 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 14 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 18 часов;
- лабораторные работы – 0 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей,

утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 14 часов

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
КУРС 1		
1	<p>«Линейная алгебра» Матрицы. Действия с матрицами. Определители. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Свойства определителей. Единичная и обратная матрицы. Общие понятия и их свойства. Решение СЛАУ методом Крамера. Решение СЛАУ матричным способом и методом Гаусса.</p>	2
2	<p>«Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии» Векторы. Декартовы системы координат. Действия с векторами. Проекция вектора на заданное направление. Линейная зависимость векторов. Признаки линейной зависимости. Базис на плоскости и в пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведения. Их свойства. Признаки ортогональности, коллинеарности, компланарности векторов. Уравнения прямых линий на плоскости, их разновидности и свойства. Линии второго порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.</p>	2
3	<p>«Дифференциальное исчисление». Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах. Число e. Критерий Коши. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Функция одной переменной. Ограниченность функции. Предел функции в точке слева и справа. Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства и сравнение. Замечательные пределы. Таблица эквивалентностей. Теорема о пределе отношения эквивалентных функций. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Непрерывность функции на промежутке. Теорема Вейерштрасса. Обратная функция. Производная функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к функции. Производная и дифференциал. Производная обратной функции. Производная функции, заданной параметрически и неявно заданной функции. Дифференциал, его свойства, геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков. Наибольшее и наименьшее значения функции. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталю. Формула Тейлора. Монотонность. Условия монотонности функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Выпуклость и точки перегиба функции. Асимптоты. Общая схема исследования функций. Примеры.</p>	2
4	<p>«Интегральное исчисление». Первообразная функция, неопределенный интеграл. Свойства первообразных функций. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Неопределенный интеграл. Техника интегрирования. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование рациональных дробей. Разложение многочлена на множители. Простейшие рациональные дроби. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование</p>	4

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных неправильных и правильных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Тригонометрические подстановки. Универсальная тригонометрическая подстановка. Определённый интеграл и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	
5	«Обыкновенные дифференциальные уравнения». Задача Коши. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли. Метод вариации постоянной. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
6	«Основные понятия теории вероятностей». Вероятностное пространство. Вероятностная модель эксперимента с конечным числом исходов. Вероятность события. Операции над событиями. Алгебра событий. Вероятностное пространство. Вероятностная модель эксперимента со счетным числом исходов. Вероятность события. Сигма-алгебра событий. Вероятностное пространство. Геометрические вероятности. Число перестановок, сочетаний, размещений. Вычисление вероятностей событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайные величины, виды случайных величин. Виды случайных величин. Законы распределения. Функция распределения. Функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 18 ЧАСОВ

Проводятся 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
КУРС 1				
1	«Линейная алгебра» Матрицы, определители. Действия с матрицами. Определители. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Свойства определителей. Единичная и обратная матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Общие понятия и их свойства. Решение СЛАУ методом Крамера, матричным способом и методом Гаусса.	2	1	КР
2	«Элементы векторной алгебры и аналитической	4	2	КР

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	<p>геометрии» Векторы. Декартовы системы координат. Действия с векторами. Проекция вектора на заданное направление. Линейная зависимость векторов. Признаки линейной зависимости. Базис на плоскости и в пространстве. Скалярное, векторное, смешанное произведения. Их свойства. Признаки ортогональности, коллинеарности, компланарности векторов. Уравнения линий на плоскости. Уравнения прямых линий на плоскости, их разновидности и свойства. Линии второго порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.</p>			
3	<p>«Дифференциальное исчисление». Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Теоремы о пределах. Число e. Критерий Коши. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Функция одной переменной. Ограниченность функции. Предел функции в точке слева и справа. Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства и сравнение. Замечательные пределы. Таблица эквивалентностей. Теорема о пределе отношения эквивалентных функций. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Непрерывность функции на промежутке. Теорема Вейерштрасса. Обратная функция. Производная функции. Правила дифференцирования. Таблица производных. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к функции. Производная обратной функции. Производная функции, заданной параметрически и неявно заданной функции. Дифференциал, его свойства, геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы Наибольшее и наименьшее значения функции. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталю. Формула Тейлора. Исследование функции. Монотонность. Условия монотонности функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Выпуклость и точки перегиба функции. Асимптоты. Общая схема исследования функций. Примеры.</p>	2	3	КР
4	<p>«Интегральное исчисление». Первообразная функция, неопределенный интеграл. Свойства первообразных функций. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица</p>	2	4	КР

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	неопределённых интегралов. Техника интегрирования. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределённом интеграле. Разложение многочлена на множители. Простейшие рациональные дроби. Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных неправильных и правильных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Тригонометрические подстановки. Универсальная тригонометрическая подстановка.			
5	Определённый интеграл и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	4	КР
6	«Обыкновенные дифференциальные уравнения». Задача Коши. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли. Метод вариации постоянной. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	5	КР
7	«Основные понятия теории вероятностей». Вероятностное пространство. Вероятностная модель эксперимента с конечным числом исходов. Вероятность события. Операции над событиями. Алгебра событий. Вероятностное пространство. Вероятностная модель эксперимента со счетным числом исходов. Вероятность события. Сигма-алгебра событий. Вероятностное пространство. Геометрические вероятности. Число перестановок, сочетаний, размещений. Вычисление вероятностей событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайные величины, виды случайных величин. Виды случайных величин. Законы распределения.	2	6	КР

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	Функция распределения. Функция плотности распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия.			

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция;
- работа в команде;
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач;
- использование различных материалов.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 319 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 84 часа;
- подготовку к практическим занятиям или семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 18 часов;
- подготовку к контрольным работам – 208 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утвержденными в университете ежегодно.

3.3.1. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Реферат учебным планом не предусмотрен.

3.3.2. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 208 ЧАСОВ

Выполняется контрольная работа по следующей теме:

№Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
2	Дифференциальное и интегральное исчисление. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	208	3,4,5

3.3.3. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
		1 семестр		
1	3-5	Проверка КР	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	42/52
2	3-5	Контроль посещаемости (9 занятий)	ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	0/18
Итого				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Курс	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложении к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1...6	Экзамен	Да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачёте	Оценка на зачёте
85...100	Отлично	Зачёт
71...84	Хорошо	Зачёт
60...70	Удовлетворительно	Зачёт
0...59	Неудовлетворительно	Незачёт

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе для очной формы обучения.

Вопросы, вынесенные для оценки результатов изучения дисциплины на промежуточную аттестацию, материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы, раздаточный материал и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, приведены в рабочей программе дисциплины для очной формы обучения.