

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

Рег. номер
07-09-10/5



Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационных и цифровых технологий
Учебный план	b150302_20_1_МАПП.plx.plx 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Часов по учебному плану	360
в том числе:	
аудиторные занятия	200
самостоятельная работа	106
часов на контроль	54

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2, 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 2/6		21			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	42	42	74	74
Лабораторные	32	32	20	20	52	52
Практические	32	32	42	42	74	74
Итого ауд.	96	96	104	104	200	200
Контактная работа	96	96	104	104	200	200
Сам. работа	57	57	49	49	106	106
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	180	180	180	180	360	360

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

утвержденного учёным советом вуза от 26.03.2020 протокол № .

Разработчик (и) РПД:

Дарбасова Л.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационных и цифровых технологий

Протокол от 14 05 2020 г. № 5/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Руководитель направления:

Зырянов

Зав. профилирующей кафедры:

Зырянов

Протокол заседания кафедры от 18 05 2020 г. № 15

Председатель МК факультета

Лаврова И.В.

Протокол заседания МК факультета от 25 05 2020 г. № 4

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Лаврова И.В.

Протокол заседания УМС от 26 05 2020 г. № 5

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Информационных и цифровых технологий

Протокол от _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Целью математического образования бакалавра является:

- Воспитание достаточно высокой математической культуры;
- Привитие навыков современных видов математического мышления;
- Привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных

Задачи курса – изложение основных положений математики, формирование у студентов математической культуры мышления, достаточного для освоения в рамках избранной специальности, выработать навыки логического и аналитического мышления, формирование основных понятий каждого раздела курса математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальное и интегральное исчисления, функции многих переменных, дифференциальные уравнения, ряды, теория комплексных чисел, теории вероятности, математическая статистика.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию

Знать:

Уровень 1	(пороговый) работать с литературой, знать основные понятия, формулы, теоремы основных разделов курса.
Уровень 2	(продвинутый) основные теоремы, формулы и математические соотношения знания, знать основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной области.
Уровень 3	(высокий) основные теоремы, формулы и математические соотношения, основные термины, правила, принципы и критерии в предметной области дисциплины и их приложения в профессиональной области; способы формулирования и определения связей абстрактных объектов.

Уметь:

Уровень 1	(пороговый) --работать с литературой; - способностью с помощью преподавателя добывать самостоятельно знания; - использовать усвоенные знания и способы деятельности в аналогичные условия.
Уровень 2	(продвинутый) -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний.
Уровень 3	(высокий) Деятельность студента на этом уровне приобретает поисковый творческий характер, проявляющийся в умении ставить и находить на него ответ, видеть проблему и отыскивать наиболее рациональный путь ее решения. Студент умеет ставить цели, в соответствии с объективными требованиями; ставить цели по собственной инициативе и цели на отдаленные временные перспективы.

Владеть:

Уровень 1	(пороговый) - математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; - умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.
Уровень 2	(продвинутый) -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний; -использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; -переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей
Уровень 3	(высокий) использовать теоретические знания в предметной области; логические связи при формулировании прикладных задач;

	конструировать качественные и количественные суждения, основанные на точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.
ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия разделов: линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. основные приемы, способы и методы сбора, анализа, обработки данных
Уровень 2	основные понятия разделов: линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. основные приемы, способы и методы сбора, анализа, обработки данных; основные информационно- коммуникационные технологии для сбора, анализа и обработки информации по теме исследования
Уровень 3	основные понятия разделов: линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. основные приемы, способы и методы сбора, анализа, обработки данных; современные информационно-коммуникационные технологии для решения практико-ориентированных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплины
Уровень 2	использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей. осуществлять сбор, анализ информации по теме исследования с помощью информационных технологий
Уровень 3	проводить математико-статистические расчеты по теме исследования, используя современные информационно-коммуникационные технологии
Владеть:	
Уровень 1	математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов
Уровень 2	математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; практическими навыками применения информационных технологий для математико-статистического анализа данных
Уровень 3	математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; практическими навыками применения информационных технологий для математико-статистического анализа данных и результатов по теме исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:	
2.1.1	- о математике как особом способе познания мира, общности её понятий и представлений;
2.1.2	- о матричном исчислении и его использовании;
2.1.3	- об основных задачах аналитической геометрии;
2.1.4	- о методах решения систем алгебраических уравнений;
2.1.5	- о точных и приближенных методах решения задач;
2.1.6	- о полном исследовании функций;
2.1.7	- о связи задач дифференциального и интегрального исчисления;
2.1.8	- о типах обыкновенных дифференциальных уравнений, точных и приближенных методах их решения;
2.1.9	- о простейшей классификации рядов, применении функциональных рядов в прикладных задачах;
2.1.10	- об основных задачах теории вероятностей и математической статистики.
2.2 Уметь:	
2.2.1	- применять основные методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
2.2.2	- применять основы векторной алгебры;
2.2.3	- применять основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;
2.2.4	- применять приложения векторного исчисления к основным задачам геометрии и физики;
2.2.5	- применять основные понятия дифференциального исчисления, правила дифференцирования, свойства производных и дифференциалов, основные теоремы дифференциального исчисления;
2.2.6	- проводить полное исследование функций;
2.2.7	- применять методы математического анализа к решению задач технического характера;
2.2.8	- применять понятие первообразной и её свойства, основные приёмы и методы интегрирования;
2.2.9	- применять определенный интеграл, его свойства для вычислений и приложений;
2.2.10	- распознавать и исследовать несобственные интегралы;
2.2.11	- применять и вычислять кратные и криволинейные интегралы;

2.2.12	- определять типы дифференциальных уравнений и осуществлять их интегрирование;
2.2.13	- выявлять основные типы рядов, исследовать их сходимость;
2.2.14	- исследовать функции нескольких переменных;
2.2.15	- применять математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
2.2.16	- применять вероятностные модели простейших систем и процессов естествознании и технике;
2.2.17	- использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплины;
2.2.18	- переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей.
2.3	Владеть:
2.3.1	- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;
2.3.2	- обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;
2.3.3	- умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по элементарной математике в объеме программы средней школы.
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Связь с итоговой государственной аттестацией косвенная и востребована в успешной сдаче государственного экзамена защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 2/6		21			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	42	42	74	74
Лабораторные	32	32	20	20	52	52
Практические	32	32	42	42	74	74
Итого ауд.	96	96	104	104	200	200
Контактная работа	96	96	104	104	200	200
Сам. работа	57	57	49	49	106	106
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	180	180	180	180	360	360

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

10 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте практ.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	-------------	------------

	Раздел 1.Раздел I . Элементы линейной алгебры						
1.1	Определители и их свойства. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. невырожденные матрицы. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера, матричная запись системы линейных уравнений. Решение систем уравнений с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли. /Лек/	1	6	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
1.2	Определители и их свойства. Матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение задач. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера, матричная запись системы линейных уравнений. Решение систем уравнений с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли. /Пр/	1	6	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
1.3	СРС №1 по разделу "Элементы линейной алгебры" /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 2.Раздел II .Элементы векторной алгебры						
2.1	Векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов. /Лек/	1	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
2.2	Векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
2.3	СРС №2 по разделу "Векторная алгебра и аналитическая геометрия" /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 3.Раздел III Элементы аналитической геометрии						
3.1	Метод координат и основные задачи аналитической геометрии. Понятие n-мерного евклидова пространства. Прямая линия на плоскости. Геометрический смысл уравнений и неравенств с двумя переменными. Линии второго порядка. Уравнения поверхности и линии в пространстве. /Лек/	1	6	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	

3.2	Метод координат и основные задачи аналитической геометрии. Понятие n-мерного евклидова пространства. Прямая линия на плоскости. Геометрический смысл уравнений и неравенств с двумя переменными /практика/. Линии второго порядка. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. /Пр/	1	6	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
3.3	СРС №2 по разделу "Векторная алгебра и аналитическая геометрия" /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 4.Раздел IV Основы в математический анализ						
4.1	Множества. Операции с множествами. Множество вещественных чисел. Комплексные числа. Функция. Способы задания функции. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.. Непрерывность функции. Основные свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация. /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
4.2	Множества. Операции с множествами. Множество вещественных чисел. Комплексные числа. Функция. Способы задания функции. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.. Непрерывность функции. Основные свойства непрерывных функций. Точки разрыва и их классификация. /Пр/	1	6	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
4.3	СРС №3 по разделу "Основы в математический анализ" /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 5.РАЗДЕЛ V. Основы дифференциального исчисления функции одной переменной.						

5.1	<p>Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная функции. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции /лекция/. Понятие производной высших порядков. Правило Лопиталя. Применение производной к исследованию функции /лекция/. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>/Лек/</p>	1	4	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
5.2	<p>Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций. Производная функции /практика/. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции /практика/. Понятие производной высших порядков. Правило Лопиталя. Применение производной к исследованию функции /практика/.</p> <p>/Пр/</p>	1	6	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
5.3	СРС №4 по разделу "Дифференциальное исчисление функции одной переменной" /Ср/	1	13	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 6.РАЗДЕЛ VI. Интегральное исчисление функции одной переменной.						

6.1	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменного, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных (дробных), тригонометрических и иррациональных выражений. О функциях интегралы от которых не выражаются через элементарные функции. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. /Лек/	1	4	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
6.2	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменного, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных (дробных), тригонометрических и иррациональных выражений. О функциях интегралы от которых не выражаются через элементарные функции. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций Геометрические и физические приложения определенного интеграла. /Пр/	1	4	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
6.3	Лабораторная работа по разделу /Лаб/	1	32	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
6.4	СРС №7 по разделу "Интегральное исчисление функции одной переменной" /Ср/	1	12	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 7.РАЗДЕЛ VII. Функции нескольких переменных						

7.1	Частные производные высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Функции нескольких переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные, полный дифференциал. Производная по направлению, градиент. Экстремум функции двух переменных. Скалярные и векторные поля. Поверхность уровня. Векторные линии. Дивергенция и ротор векторного поля. Оператор Гамильтона. /Лек/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
7.2	Частные производные высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. Скалярные и векторные поля. Поверхность уровня. Векторные линии. Дивергенция и ротор векторного поля. Оператор Гамильтона. Функции нескольких переменных. Область определения, предел, непрерывность. Частные производные, полный дифференциал. Производная по направлению, градиент. /Пр/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
7.3	СРС №6 по разделу "Функции нескольких переменных" /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 8.РАЗДЕЛ IX. Ряды и элементы функционального анализа.						
8.1	Числовые ряды.Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки знакопостоянных рядов. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. /Лек/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
8.2	Числовые ряды.Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки знакопостоянных рядов. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. /Пр/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
8.3	СРС №8 "Ряды" /Ср/	2	11	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 9.РАЗДЕЛ X. Дифференциальные уравнения						

9.1	Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Интегрирование простейших типов дифференциальных уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка. Структура общего решения однородного уравнения. Линейные неоднородные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. /Лек/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
9.2	Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Интегрирование простейших типов дифференциальных уравнений первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка. Структура общего решения однородного уравнения. Линейные неоднородные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. /Пр/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
9.3	СРС № 9 по разделу "Дифференциальные уравнения" /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 10.РАЗДЕЛ XI Кратные интегралы						
10.1	Двойной интеграл. Свойства и методы вычисления. Замена переменной в двойном интеграле. Применение двойного интеграла. Тройной интеграл. Свойства, вычисление, применение тройного интеграла. /Лек/	2	10	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
10.2	Двойной интеграл. Свойства и методы вычисления. Замена переменной в двойном интеграле. Применение двойного интеграла. Тройной интеграл. Свойства, вычисление, применение тройного интеграла. /Пр/	2	10	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
10.3	СРС№10 "Кратные интегралы" /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
	Раздел 11.РАЗДЕЛ XII Элементы теории вероятности и математической статистики						

11.1	<p>Элементы комбинаторики. Случайные события, действия над событиями. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема испытаний Бернулли. Формулы Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. Случайная дискретная величина, закон ее распределения.</p> <p>Числовые характеристики случайной дискретной величины. Непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность и выборка.</p> <p>Статистическое распределение выборки. Генеральная и выборочная средняя, генеральная и выборочная дисперсия. Статистическая проверка гипотез. Критерий согласия Пирсона. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Две основные задачи корреляционного анализа.</p> <p>Линейная корреляция. Определение параметров прямой регрессии по методу наименьших квадратов.</p> <p>/Лек/</p>	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	
11.2	<p>Элементы комбинаторики. Случайные события, действия над событиями. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема испытаний Бернулли. Формулы Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра – Лапласа. Случайная дискретная величина, закон ее распределения.</p> <p>Числовые характеристики случайной дискретной величины. Непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность и выборка.</p> <p>Статистическое распределение выборки. Генеральная и выборочная средняя, генеральная и выборочная дисперсия. Оценки параметров распределения по выборочным данным. Виды оценок: точечные и интервальные, несмещенные и состоятельные. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормально распределенного признака.</p> <p>/Пр/</p>	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	

11.3	Лабораторная работа по разделу /Лаб/	2	20	ОК-7 ОПК -1		0	
11.4	СРС№ 11 "Теория вероятностей и математическая статистика" /Ср/	2	8	ОК-7 ОПК -1	Э1 Э2 Э3 Э4 Л.1.1 Л.1.2 Л.1.3 Л.2.1	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К). Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л.1.1	В. С. Шипачев	Высшая математика [Текст] : учебник: для студентов высших учебных заведений	Москва : ИНФРА-М, 2015
Л.1.2	С. Н. Веричев, А. В. Гобыщ, О. Е. Рощенко, Е. А. Лебедева	Математика : учебное пособие	Новосибирск : НГТУ, 2019
Л.1.3	В. С. Шипачев	Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений	Москва : Высшая школа, 2001

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л.2.1	В. П. Минорский	Сборник задач по высшей математике [Текст] : [учебное пособие для вузов]	Москва : Изд-во Физико-математической литературы, 2006

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный ресурс издательства "ЮРАЙТ"
----	---

Э2	Информационно-образовательная среда Moodle.ysaa.ru
Э3	Сайт библиотеки ФГБОУ ВО ЯГСХА: http://nlib.ysaa.ru/
Э4	Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
7.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
№ 2.405: Аудитория для занятий семинарского типа и самостоятельной работы студентов.	
№ 2.102: Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	
№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

1. «Методические указания по выполнению лабораторных (практических) работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами (Приложение 4).
2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (Приложение 6).
3. «Методические указания по выполнению контрольных работ» предназначены для выполнения контрольной работы заочной форм обучения в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (Приложение 5).
4. "Методические рекомендации для студентов по балльно-рейтинговой оценке знаний" предназначены для определения процедуры оценивания знаний, умений, навыков у студентов а результате изучениря каждого раздела дисциплины по балльно-рейтинговой системе. (Приложение 3).
Также представлены в Приложении материалы
5. Приложение 1.
 - Входной контроль знаний;
 - Текущий контроль знаний;
 - Итоговый (остаточный) контроль знаний
6. Приложение 2. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
7. Приложение 7. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с

ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yasa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yasa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.