

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Прикладная механика

Рес. № 5-5/10

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиВР

А.Г. Черкашина А.Г. Черкашина

20 апреля 2018 г.

Математика 3 (Числительные методы)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладная механика	
Учебный план	b190304_18_12_ТОП.plx Направление - Технология продукции и организация общественного питания Направленность (профиль) - Технология продукции и организация	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	58	
самостоятельная работа	59	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	14 5/6			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

Математика 3 (Числительные методы)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.11.2015г. №1332)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) - Технология продукции и организация общественного питания
утвержденного учебным советом вуза от 29.03.2018 протокол № 5.

Разработчик (и) РПД:

доцент, к.п.н. Дарбасова Л.А.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладная механика

Протокол от 09.04 2018 г. № 10

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.п.н., доцент Гоголева И.В.

Руководитель направления:

Панкратов В.В. Панкратов В.В.

Зав. профилирующей кафедры

Панкратов В.В. Панкратов В.В.

Протокол заседания кафедры от 16.04 2018 г. № 4

Председатель МК факультета

Лукина М.П. Лукина М.П.

Протокол заседания МК факультета от _____ 201_ г. № _____

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Гоголева И.В. Гоголева И.В.

Протокол заседания УМС от 19.04 2018 г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры
Прикладной механики

Протокол от _____ 2018 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры
Прикладной механики

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Прикладной механики

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины (модуля)

Б1.Б.10. МАТЕМАТИКА 3 (Численные методы) является:

- овладение математическими понятиями, терминами;
- развитие логического мышления, повышение общего уровня математической культуры;
- приобретение навыков использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

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): основные понятия, формулы, теоремы методы дисциплины Математика 3 (Численные методы), значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.
Уровень 2	(продвинутый): основные теоремы, формулы и математические соотношения, 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): - осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний; - применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.
Уровень 2	(продвинутый): -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний; -применять методы в процессе принятия решений;
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.

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): -математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; -математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; - умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.
Уровень 3	(высокий): осмысленным пониманием изученного; интеграцией материала; синтезом гипотез, заключений; методами и процедурами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	основные разделы дисциплины Математика 3 (Численные методы): Решение систем линейных уравнений, Интерполирование функций, численное дифференцирование и интегрирование, численные методы решения дифференциальных уравнений, элементы линейного программирования.
2.2	Уметь:
2.2.1	-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний;
2.2.2	-читать и анализировать учебную и научную математическую литературу;
2.2.3	-использовать в профессиональной деятельности основные знания дисциплины Математика 3(Численные методы)
2.3	Владеть:
2.3.1	-математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;
2.3.2	- математическими методами для решения задач профессионального характера.

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 и по дисциплине Математика 1 (Основы математического анализа),
3.1.2	Математика 2 (Теория вероятностей и математическая статистика)
3.1.3	Математика 1 (Основы математического анализа)
3.1.4	Математика 2 (Теория вероятностей и математическая статистика)
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ОК-7, ПК-24.
3.2.2	Б.1.Б.10 Математика 3 (Численные методы)
3.2.3	Б1.В.ДВ.3.2 Математические методы в научных исследованиях
3.2.4	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3.2.5	Математические методы в научных исследованиях

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>)	3 (2.1)		Итого	
	15			
Неделя				
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

4 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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Решение систем линейных уравнений						

1.1	Приближенные числа. Понятие погрешности. Действия над приближенными числами. Погрешности вычислений. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса (схема единственного деления). /лекция/.	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
1.2	Приближенные числа. Понятие погрешности. Действия над приближенными числами. Погрешности вычислений. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса (схема единственного деления). /Пр/	3	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э4	2	
1.3	Приближенные числа. Понятие погрешности. Действия над приближенными числами. Погрешности вычислений. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса (схема единственного деления). /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1	0	
1.4	СРС №1 "Решение систем линейных уравнений" /Ср/	3	18			0	
	Раздел 2. Интерполирование функций. Методы наилучшего приближения.						
2.1	Численная интерполяция. Алгебраический интерполяционный многочлен: форма Лагранжа и Ньютона. Методы наилучшего приближения /лекция/. /Лек/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

2.2	Построение интерполяционного многочлена Лагранжа для функции, заданной таблицей. Оценка погрешности интерполирования по формуле Лагранжа. Вычисление разделенных разностей. Первый и второй многочлены Ньютона. Практическая оценка погрешности интерполирования по формулам Ньютона /практика/ /Пр/	3	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5	2	
2.3	Построение интерполяционного многочлена Лагранжа для функции, заданной таблицей. Оценка погрешности интерполирования по формуле Лагранжа. Вычисление разделенных разностей. Первый и второй многочлены Ньютона. Практическая оценка погрешности интерполирования по формулам Ньютона /практика/ /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1	2	
2.4	СРС №2 Интерполирование функций /Ср/	3	10			0	
Раздел 3. Численное дифференцирование и интегрирование.							
3.1	Численное дифференцирование на основе интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. Метод неопределенных коэффициентов. Погрешность формул численного дифференцирования. Квадратурная формула прямоугольников. Метод неопределенных коэффициентов. Формула трапеций. /Лек/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
3.2	Численное дифференцирование на основе интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. Метод неопределенных коэффициентов. Погрешность формул численного дифференцирования. Квадратурная формула прямоугольников. Метод неопределенных коэффициентов. Формула трапеций. /Пр/	3	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	2	
3.3	Численное дифференцирование на основе интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. Метод неопределенных коэффициентов. Погрешность формул численного дифференцирования. Квадратурная формула прямоугольников. Метод неопределенных коэффициентов. Формула трапеций. /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1	2	
3.4	СРС №3 Численное дифференцирование и интегрирование. /Ср/	3	10	ОК-7		0	
Раздел 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений							

4.1	Методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. /Лек/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
4.2	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. /Пр/	3	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	2	
4.3	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
4.4	СРС №4 Численные методы решения дифференциальных уравнений. /Ср/	3	11	ОК-7	Л1.1 Л2.1	0	
Раздел 5. Элементы линейного программирования							
5.1	Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными. /Лек/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными. /Пр/	3	6		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
5.3	Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными. /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.4	Симплексный метод решения задач линейного программирования. /Лек/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.5	Симплексный метод решения задач линейного программирования. /Пр/	3	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.6	Симплексный метод решения задач линейного программирования. /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.7	Составление математических моделей двойственных задач. Первая и вторая теорема двойственности. /Лек/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.8	Составление математических моделей двойственных задач. Первая и вторая теорема двойственности. /Пр/	3	4	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.9	Составление математических моделей двойственных задач. Первая и вторая теорема двойственности. /Лаб/	3	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.10	СРС №5 Элементы линейного программирования. /Ср/	3	10	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
5.11	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	3	27	ОК-7	Э1 Э2 Э3	0	

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

<p>Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:</p> <p>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.</p> <p>Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины.</p>
--

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
Л1.1	Мантуров О.В.	Курс высшей математики : Ряды. Уравнения математической физики. Теория функций комплексной переменной. Численные методы. Теория вероятностей: Учеб. для вузов	Москва: Высш.шк., 1991
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ермаков В. И., Бобрик Г. И., Гринцевичюс Р. К., Матвеев В. И., Ермаков В. И.	Сборник задач по высшей математике для экономистов: аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика, линейное программирование: учебное пособие: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и управленческим специальностям	Москва: ИНФРА-М, 2004
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный ресурс издательства "ЮРАЙТ"		
Э2	Информационно-образовательная среда Moodle.yxaa.ru		
Э3	Сайт библиотеки ФГБОУ ВО ЯГСХА: http://nlib.yxaa.ru/		
Э4	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;		
Э5	Национальный цифровой ресурс Руконт: http://rucont.ru/collections/1122		
Э6	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»: http://e.lanbook.com/ ;		
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			
7.3.1.1	1.Операционная система Microsoft Windows XP.		
7.3.1.2	2. Программа подготовки презентации MS Power Point.		
7.3.1.3	При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:		
7.3.1.4	- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием презентаций, электронного учебного пособия и т.д.)		
7.3.1.5	- Использование справочных систем, баз данных.		
7.3.1.6	- Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, 4portfolio, moodle.		
7.3.1.7			
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7.3.2.1	...
7.3.2.2	С 1. справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
7.3.2.3	С 2. ru.wikipedia;
7.3.2.4	С 3. slovari.yandex.ru;
7.3.2.5	С 4. справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ http://www.gramota.ru/ ;
7.3.2.6	С 5. федеральный портал Российское образование http://www.edu.ru/ ;
7.3.2.7	С 6. федеральный образовательный портал http://ecsocman.hse.ru/ ;

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.yxaa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

Для обучающихся лиц предоставляются:

- учебные пособия, методические указания в печатной форме (раздел 11. настоящей рабочей программы);
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа (раздел 9 «Приложения» настоящей рабочей программы);
- печатные издания (раздел 9 «Приложения» настоящей рабочей программы).

- аудитория для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации с компьютерной техникой в оборудованных классах 2.405, 2.406, 2.416;
- учебные аудитории для занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций с мультимедийной системой с проектором 2.310, 2.311;;
- для самостоятельной работы аудиторий с интерактивными досками в аудиториях 2.416.

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 изучения 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 Якутской государственной сельскохозяйственной академии обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В академии 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

электронным изданиям №033/16 от 02 августа 2016;

- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ», договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №126 от 22 августа 2016;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М». Договор № 1773 от 18.07.2016
- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Рунонт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;
- 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 академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества

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 соответствие 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.

В главном учебном корпусе и корпусе факультета ветеринарной медицины 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://moodle.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. <http://www.yasa.ru/index.php/blogi-prepodavatelej> - «4 портфолио» - Проект создан на ресурсе: <http://4portfolio.ru> Веб- портфолио располагается на динамическом веб-сайте, 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 сопровождения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В академии 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 длительного 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:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.Б.10. Математика 3 (Численные методы)

Направление подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) образовательной программы _____

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/ 4

Якутск

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» ноября 2015 г. N 1332, Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик(и) программы к.п.н., доцент кафедры Информационных систем и ИТ
Дарбаева Наура Агитовна

Зав. кафедрой разработчик программы Машисо Ч.Т. Машисо Ч.Т.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 5 от «20» мая 2017 г.

Зав. профилирующей кафедрой Тажиратов В.В. Тажиратов В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 37 от «6» июня 2017 г.

Председатель МК факультета Васильев В.К. Васильев В.К.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 6 от «6» июня 2017 г.

Декан факультета Тажиратов В.В. Тажиратов В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

«6» июня 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. 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.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Б1.Б.9. Математика2 (Теория вероятностей и математическая статистика), представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации успеваемости студентов размещены в ИС Visual Testing Studio и Moodle (moodle.ysaa.ru).

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	I этап формирования	<i>Знает:</i> основные разделы дисциплины Математика 3 (Численные методы: Решение систем линейных уравнений, Интерполирование функций, численное дифференцирование и интегрирование, численные методы решения дифференциальных уравнений, элементы линейного программирования). <i>Умеет:</i> -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний. -читать и анализировать учебную и научную математическую литературу.
	II этап формирования	<i>Владеет:</i> -переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; -математическими методами для решения задач профессионального характера;

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатель	Критерии оценивания	Шкала оценивания

оценивания		
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.		
Не освоены	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий.	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
Уровень 1 (пороговый)	дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;	
Знать: ОК - 7	Основные понятия и термины разделов численных методов, значение математики при освоении профессиональной образовательной программы	75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
Уметь: ОК - 7	-осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний. -использовать в профессиональной деятельности базовые знания дисциплин.	
Владеть: ОК - 7	математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; - умением читать и анализировать учебную и научную математическую литературу	
Уровень 2 (продвинутый)	позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;	
Знать: ОК - 7	Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	90 – 76 Хорошо (зачтено)
Уметь: ОК - 7	-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	
Владеть: ОК - 7	использовать теоретические знания в предметной области; логические связи при формулировке прикладных задач; конструировать качественные и количественные суждения, основанные на точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.	
Уровень 3 (высокий)	предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и	

	<i>управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
Знать: ОК - 7	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.	100 – 91 Отлично (зачтено)
Уметь: ОК - 7	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.	
Владеть: ОК - 7	решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.	

4. 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

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

Типовые задачи:

Задача 1. Решите систему уравнений тремя способами: матричным способом, методом Крамера, методом Гаусса

$$\begin{cases} 4x_1 + 7x_2 - 3x_3 = -10 \\ 2x_1 + 9x_2 - x_3 = 8 \\ -x_1 + 6x_2 - 3x_3 = 3 \end{cases}$$

Задача 2. Вычислить определитель матрицы $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -5 & 1 \\ 0 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 5 & 3 & 2 \\ -2 & 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Задача 3. Вычислить матрицу, обратную матрице $B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -7 \\ -1 & 6 & -3 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

Задача 5. Решить графически задачу линейного программирования:
 $Z = x_1 + 2x_2 \rightarrow \max (\min)$

Добавлено примечание ([П1]):

Добавлено примечание ([П2R1]):

Добавлено примечание ([П3R1]):

Добавлено примечание ([П4R1]):

Добавлено примечание ([П5R1]):

Добавлено примечание ([П6R1]):

$$\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 \leq 7 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ x_1 + x_2 \geq 6 \end{cases}$$

Задача 6. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$y' \cos x = (y+1) \sin x$$

$$y' = \frac{y^2}{x^2} + 4 \frac{y}{x} + 2.$$

$$y' \cos x + y \sin x = 1$$

$$xy' = \frac{3y^3 + 6yx^2}{2y^2 + 3x^2}.$$

Задача 7. Приблизительно вычислить интеграл с помощью формулы трапеции, разбив отрезок интегрирования $[0;2]$ на четыре части $\int_0^2 x^3 dx$.

Темы рефератов:

1. Приближенные числа.
2. Погрешности вычислений.
3. Алгебраический интерполяционный многочлен: форма Лагранжа.
4. Алгебраический интерполяционный многочлен: форма Ньютона.
5. Построение интерполяционного многочлена Лагранжа для функции, заданной таблицей.
6. Численное дифференцирование на основе интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона.
7. Метод неопределенных коэффициентов.

Перечень экзаменационных вопросов

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию.

1. Решение систем линейных уравнений.
2. Приближенные числа. Понятие погрешности.
3. Действия над приближенными числами. Погрешности вычислений.
4. Численная интерполяция. Алгебраический интерполяционный многочлен: форма Лагранжа и Ньютона.
5. Методы наилучшего приближения.
6. Численное дифференцирование.
7. Методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.
8. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными.
9. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
10. Симплексный метод решения задач линейного программирования

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в конце первого семестра и завершает изучение дисциплины Математика в такой форме, как *экзамена* по дисциплине (модулю), который проводится *в устной форме*.

Промежуточная аттестация заочной формы обучения включает выполнение *контрольных работ*.

Время выполнения заданий 1 неделя. Проведение промежуточной аттестации успеваемости студентов проводится с использованием **ИС Visual Testing Studio и Moodle (moodle.vsa.ru)**.

В соответствии с действующим Положением для проведения промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата,

специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Якутская ГСХА оценка знаний, умений и навыков осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале.

Для оценки результата сдачи студентом курсового экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом курсового зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 91 до 100 баллов общего рейтинга - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 90 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 76 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 61 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект заданий по вариантам	<p><i>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной ($\leq 60\%$):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
2.	Расчетно-графическая работа (РГР)	Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи,	Комплект заданий для выполнения	Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения	+	+	

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

		охватывающей несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	я расчетно-графическо й работы (СРС)	математической модели; использование необходимых распределений. Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании: 1) При решении задачи подробно описана применяемая модель. 2) Указаны используемые распределения случайных величин; 3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»; 4) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4, или 5. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 3, и 5.			
3.	Репродуктивные задачи и задания (РПЗ)	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект репродуктивных задач и заданий	Правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в пять баллов. Правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в четыре балла. Частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в три балла. Неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса - оцениваются в два балла.	+		
4.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины _____	100 баллов - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов. 75 баллов – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется	+		

				<p>собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>65 баллов – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>61 баллов – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области.</p> <p>60 баллов – ответ отражает систему «житейских» представлений студента на заявленную проблему, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.</p>			
5.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P} \cdot K$ <p>– коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59</p>	+		
6.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения.	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои 	+		

				<p>суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
7.	Разноуровневые задачи и задания (РУЗ)	<p>а) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>б) творческого уровня, позволяющие оценивать и</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий	<p>За правильное решение задач 2-го уровня ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач 2-го уровня студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».</p>		+	+

		диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.					
8.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна</u> и <u>самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) <u>оценка использованной литературы</u>: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>Рецензент должен чётко сформулировать замечание и</p>		+	+

				<p>вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.</p> <p>Рецензент может также указать: <u>обращался ли</u> учащийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; <u>как выпускник вёл работу</u> (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).</p> <p>В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют</p> <p>Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p> <p>Оценка 1 – реферат выпускником не представлен.</p>			
9.	Экзамен (Э)	Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части	Вопросы для	Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание	+	+	+

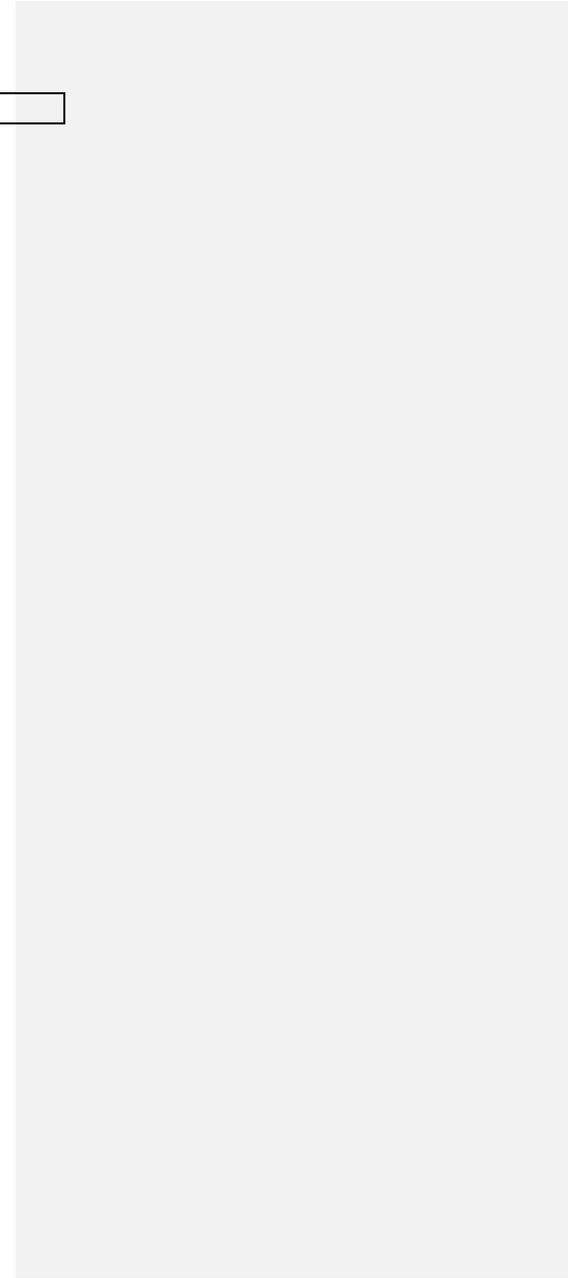
		<p>преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>подготовк и. Комплект экзаменац ионных билетов.</p>	<p>учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.			
--	--	--	--	--	--	--	--

А. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
11.	Раздел 1. Решение систем линейных уравнений	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	Раздел 2. Интерполирование функций. Методы наилучшего приближения	ОК-7	Р	10	0-5	6-7	8-9	10
1.3.	Раздел 3. Численное дифференцирование и интегрирование.	ОК-7	Р	10	0-5	6-7	8-9	10
1.4.	Раздел 4. Численные методы решения дифференциальных уравнений	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10
1.5.	Раздел 5. Элементы линейного программирования	ОК-7	РГЗ	10	0-5	6-7	8-9	10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

(наименование дисциплины (модуля))

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Представленный фонд оценочных средств _____ соответствует/не соответствует требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля _____ соответствуют/не соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) _____ наименование направления подготовки _____ соответствует/не соответствует целям и задачам рабочей программы реализуемой дисциплины (модуля).

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, _____ отвечают/не отвечают основным принципам формирования ФОС, _____ отвечают/не отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в _____ достаточном/не достаточном объеме.

Оценочные средства _____ позволяют/ не позволяют оценить сформированность компетенции(ий), указанных в рабочей программе дисциплины (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств _____ рекомендуется/не рекомендуется к использованию в процессе подготовки

_____ .

(бакалавров/специалистов по направлению)

(или Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств требует доработки).

ФИО, должность, звание _____

(подпись)

Дата

