

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА



ПРОГРАММА

Б2.В.01 (У) Учебная практика (предметно-содержательная практика)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) Математика и информатика, Экономика

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт математики, естествознания и техники

Кафедра математики и методики её преподавания

| Формы обучения | очная форма | очно-заочная форма | заочная форма |
|------------------------|-------------|--------------------|---------------|
| Курс | 3 | | |
| Семестр / триместр | 5 | | |
| Самостоятельная работа | 106.5 | | |

Всего часов: 108 ч

Трудоемкость: 3 зачетных единицы.

Разработчик(и) программы:

кандидат педагогических наук, доцент Л.В. Жук

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Вид практики (в соответствии с ФГОС ВО):

Учебная

1.2. Тип практики:

Предметно-содержательная практика

1.3. Цель практики:

-формирование у будущих бакалавров педагогического образования системы компетенций, определяющих способность применять современный математический инструментарий для решения широкого круга профессиональных задач;

-вооружение знаниями, умениями и навыками, позволяющими устанавливать связь между фундаментальными и прикладными математическими исследованиями;

-формирование компьютерной грамотности и подготовка студентов к использованию современных информационных технологий в качестве инструмента для решения задач в своей предметной области.

1.4. Задачи практики:

– развитие культуры мышления, способности к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

– формирование умений строить математические модели различных процессов, применять аппарат линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, а также пакеты компьютерных программ для решения содержательных задач;

– формирование умений разрабатывать программно-методическое обеспечение процесса обучения математическим дисциплинам в школе.

1.5. Способы проведения практики:

стационарная

1.6. Формы проведения практики:

дискретная

1.7. Планируемые результаты обучения при прохождении практики:

| Код компетенции и ее формулировка | Планируемые результаты | Индикаторы достижения компетенции |
|--|---|--|
| УК-1 | Знать: - методы поиска информации и работы с ней; - сущность системного подхода. | Знает: методы анализа задач, выделения этапов решения, действий по решению задач. |
| | Уметь: | Умеет: находить, критически |

| | | |
|-------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски. | анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски. |
| | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи; - навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок. | Владеет: способностью грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. Определять и оценивать практические последствия возможных вариантов решения задачи. |
| УК-2 | Знать: <ul style="list-style-type: none"> - способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. | Знает: способы составления совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач |
| | Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; - качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. | Умеет: проектировать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. |
| | Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач; - навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности. | Владеет: способностью качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время, публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности. |
| ПКС-1 | Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основы частных методик обучения по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика; - характеристики личностных, метапредметных и предметных результатов учащихся в контексте обучения дисциплинам Математика, Информатика, Экономика (согласно ФГОС и пример- | Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика, определяемые ФГОС общего образования; содержание школьных дисциплин, соответствующих направленности (профилю) |

| | | |
|--------------|--|---|
| | <p>ной учебной программы);</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные образовательные технологии и методические закономерности их выбора; - методы контроля, оценивания и коррекции результатов обучения по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика. | <p>образовательной программы; формы, методы и средства обучения по дисциплинам, современные образовательные технологии.</p> |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать рабочие программы по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика; - проектировать и реализовывать различные формы обучения и организации внеурочной деятельности обучающихся по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика, обеспечивающие достижение метапредметных, предметных и личностных результатов. | <p>Умеет: проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учителя по дисциплине; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения школьному предмету.</p> |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обучения по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика и методикой их выбора с учетом особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; - современными образовательными технологиями, обеспечивающими достижение метапредметных, предметных и личностных результатов обучающихся; - методами контроля, оценки и коррекции результатов обучения по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика. | <p>Владеет: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения дисциплинам Математика, Информатика, Экономика и современными образовательными технологиями.</p> |
| ПКС-2 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика; - структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика. | <p>Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования по дисциплине, соответствующей направленности (профилю) образовательной программы; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного предмета по дисциплинам Математика, Информатика, Экономика.</p> |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор учебного | <p>Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реали-</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | содержания для реализации в различных формах обучения дисциплин Математика, Информатика, Экономика в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями ФГОС общего образования. | зации в различных формах обучения дисциплинам Математика, Информатика, Экономика в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся. |
| | Владеть: - предметным содержанием дисциплин Математика, Информатика, Экономика; - умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения дисциплинам Математика, Информатика, Экономика. | Владеет: предметным содержанием дисциплин Математика, Информатика; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения. |

1.8. Место практики в структуре основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО):

Шифр дисциплины в учебном плане Б2.В.01(У)

Учебная практика (предметно-содержательная практика) для обучающихся направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль Математика и информатика, Экономика входит в блок 2 Практика учебного плана, в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и проходит в 5 семестре.

Учебная практика является одной из важнейших составляющих учебного процесса и обеспечивает закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплин, входящих в модуль 6 «Предметно-содержательный», модуль 7 «Экономико-математическое образование», модуль 8 «Информатика».

Учебная практика базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: математический анализ, алгебра и теория чисел, геометрия, дискретная математика и математическая логика, теоретические основы информатики, работа в офисных пакетах. В результате изучения данных дисциплин студенты приобретают необходимые знания, умения и навыки, позволяющие применять современный математический инструментарий для решения широкого круга профессиональных задач, устанавливать связь между фундаментальными и прикладными математическими исследованиями, использовать современные информационные технологии в качестве инструмента для решения задач в предметной области.

Знания, умения и навыки, полученные в процессе предметно-содержательной практики, являются основой для формирования у бакалавров педагогической профилизации системы компетенций, определяющей

способность решения широкого круга профессиональных задач.

1.9. Объем и продолжительность практики:

Объем практики – 3 зачетных единицы.

Продолжительность практики – 2 недели.

1.10. Объем контактной работы:

Объем контактной работы составляет 1,5 ч, продолжительность контактной работы, включающей установочную конференцию, групповые консультации и проведение аттестации по практике – 2 недели.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Содержание заданий, раскрывающих основные виды деятельности обучающихся во время прохождения практики:

В процессе предметно-содержательной практики обучающиеся:

- получают индивидуальное задание по практике,
- подбирают и изучают литературу, необходимую для выполнения индивидуального задания,
- изучают возможности применения современных компьютерных технологий в качестве инструмента для решения предметно-содержательных задач,
- осваивают технологии математического моделирования, основанные на применении аналитических, численных, имитационных, вероятностно-статистических методов,
- осуществляют построение, анализ и применение математических моделей в различных предметных областях с использованием современных компьютерных технологий,
- подготавливают отчет по практике,
- обобщают полученный опыт, проводят самоанализ деятельности по результатам учебной практики.

Содержание деятельности студентов-практикантов отражается в индивидуальном плане-задании, которое разрабатывается руководителем практики для каждого учащегося.

Примерное содержание заданий, раскрывающих основные виды деятельности обучающихся во время прохождения практики:

Решение задач оптимизации с применением пакетов прикладных программ,

Решение задач линейной алгебры в математических пакетах,

Решение задач математического анализа в программах символьной математики,

Решение задач аналитической и дифференциальной геометрии с применением компьютерных систем GeoGebra, Scilab,

Составление отчетов и построение различных типов диаграмм,

Проектирование уроков математики с учетом требований новых образовательных стандартов.

Руководитель практики от кафедры осуществляет учебно-методическое руководство практической деятельностью обучающихся; осуществляет контроль за соблюдением сроков предметно-содержательной практики и её содержанием; оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к отчету; принимает защиту отчетов по практике.

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

| № п/п | Код компетенции и ее формулировка | Наименование этапов формирования |
|----------|--|---|
| 1. | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Установочная конференция. Вводный инструктаж по месту проведения практики. Оформление индивидуального задания по практике. Подбор и изучение литературы, необходимой для выполнения индивидуального задания. |
| 2. | УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Подбор и изучение литературы, необходимой для выполнения индивидуального задания. Изучение средств современных компьютерных технологий как инструмента для решения предметно-содержательных задач. |
| 3. | ПКС-1 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий, обеспечивающих достижение метапредметных, предметных и личностных результатов | Построение, анализ и применение математических моделей в различных предметных областях с использованием современных компьютерных технологий. Подготовка отчета по практике. Итоговая конференция |
| 4. | ПКС-2 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | Изучение средств современных компьютерных технологий как инструмента для решения предметно-содержательных задач. Проектирование уроков математики с учетом требований новых образовательных стандартов. |

| | | |
|--|--|--|
| | | Подготовка отчета по практике. Итоговая конференция |
|--|--|--|

Студенты обязаны пройти практику в сроки в соответствии с календарным учебным графиком, своевременно и полностью выполнить задание. По итогам практики студент предоставляет на кафедру письменный итоговый отчет, отражающий выполнение индивидуального задания, содержащий выводы о полученных навыках и возможности применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

Защита отчетов организуется в форме зачета с оценкой. При проведении аттестации учитывается: содержание и качество оформления отчета; качество выполнения индивидуального задания; ответы студента на вопросы руководителя практики; трудовая дисциплина студента. Отсутствие отчета по предметно-содержательной практике приравнивается к академической задолженности.

3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Решение задач оптимизации в Microsoft Excel

Задача 1. Предприятие изготавливает четыре вида продукции – А, В, С и D. Для производства продукции используются ресурсы – трудовые, материальные, финансовые. Максимальный запас ресурсов на производстве 800, 2000, 2900 соответственно. Расход ресурсов на единицу производства продукции А, В, С и D и предельно допустимые значения выпуска каждого вида даны в табл. 2.1

| Ресурсы | Расход ресурса на единицу продукции | | | | Запас ресурса |
|-----------------|-------------------------------------|----|----|----|---------------|
| | А | В | С | Д | |
| Трудовые | 8 | 3 | 4 | 4 | 800 |
| Материальные | 7 | 8 | 12 | 10 | 2000 |
| Финансовые | 15 | 14 | 13 | 14 | 2900 |
| Верхняя граница | 12 | | 3 | | |
| Нижняя граница | 30 | 25 | | | |

Прибыль от реализации единицы продукции равны: 8 д. е. – для А, 10 д. е. – для В, 7 д. е. – для С, 8 д. е. – для D.

Какой объем продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы прибыль от реализации продукции была максимальной?

Задача 2 Найти максимум линейной функции F при заданной системе ограничений.

1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных.

2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами.
 3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.
- $$F = 3x_1 + 5x_2$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 9 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Задача 3. Построить математическую модель задачи. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

При производстве четырех видов кабеля выполняется пять групп технологических операций. Нормы затрат на 1 км кабеля данного вида для каждого из групп операций, прибыль от реализации 1 км каждого вида кабеля, а также общий фонд рабочего времени, в течение которого могут выполняться эти операции приведены ниже.

| Технологическая операция | Нормы затрат времени, ч, на обработку 1 км кабеля вида | | | | Общий фонд рабочего времени, ч |
|--------------------------------|--|-----|-----|-----|--------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Волочение | 1,2 | 1,8 | 1,6 | 2,4 | 7200 |
| Наложение изоляций | 1,0 | 0,4 | 0,8 | 0,7 | 5600 |
| Скручивание элементов в кабель | 6,4 | 5,6 | 6,0 | 8,0 | 11176 |
| Освинцовывание | 3,0 | - | 1,8 | 2,4 | 3600 |
| Испытание и контроль | 2,1 | 1,5 | 0,8 | 3,0 | 4200 |
| Прибыль от реализации | 1,2 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | |

Определить план выпуска кабеля, при котором общая прибыль от реализации изготавливаемой продукции является максимальной.

Задача 4 Найти максимум линейной функции F при заданной системе ограничений.

$$F = 3x_1 + 5x_2$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 9 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 7 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Транспортные задачи

Задача 1. Задача определения оптимального плана перевозок.

На трех мукомольных предприятиях А, В, С ежедневно производится 110, 190 и 90 т муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами I, II, III, IV, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 80 т. Тарифы перевозок 1т муки с мукомольных предприятий на хлебозаводы задаются матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 1 & 9 & 7 \\ 4 & 6 & 2 & 12 \\ 3 & 5 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

Составить такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок являлась бы минимальной.

Задача 2 Производственное объединение в своем составе имеет n филиалов A_i , $i=1, 2, \dots, n$, которые производят однородную продукцию в количестве a_i , $i=1, 2, \dots, n$. Эту продукцию получают m потребителей B_j , $j=1, 2, \dots, m$, расположенных в разных местах. Их потребности соответственно равны b_j , $j=1, 2, \dots, m$. Тарифы перевозок единицы продукции от каждого из филиалов потребителям задаются матрицей C_{ij} ($i=1, 2, \dots, n$; $j=1, 2, \dots, m$).

| Филиалы | Потребители | | | | Производство |
|-------------|-------------|-------|-------|-------|--------------|
| | B_1 | B_2 | B_3 | B_4 | |
| A_1 | 5 | 4 | 3 | 4 | 160 |
| A_2 | 3 | 2 | 5 | 5 | 140 |
| A_3 | 1 | 6 | 3 | 2 | 60 |
| Потребности | 80 | 80 | 70 | 130 | |

Составить план прикрепления получателей продукции к ее поставщикам, при котором общая стоимость перевозок была минимальной.

1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных.
2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами.
3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.
3. Графическое решение задач нелинейного программирования

Графическое решение задач нелинейного программирования

$$f(x) = (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 2)^2 \rightarrow \text{extr}$$

$$G: \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 \leq 9, \\ x_2 \leq 6, \\ 2x_1 + x_2 \geq 10, \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Решение систем линейных алгебраических уравнений

Задача 1. Решить систему линейных алгебраических уравнений четвертого порядка. 1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных. 2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами. 3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

Решить СЛАУ:

$$\begin{cases} -5x_1 - 9x_2 + 3x_3 + 12x_4 = -40 \\ 12x_1 + 3x_2 + 11x_3 + 2x_4 = 5 \\ 5x_1 - 3x_2 - 5x_3 = 50 \\ -7x_2 + x_3 = -5 \end{cases}$$

Задача 2 Решить систему линейных алгебраических уравнений четвертого порядка. 1. Создать на рабочем листе Excel таблицу для ввода исходных данных. 2. Заполнить таблицу исходными данными и необходимыми формулами. 3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

Решить СЛАУ:

$$\begin{cases} 3x_1 + 3x_2 - x_3 - 8x_4 = 2 \\ 2x_1 + 7x_2 - 5x_3 + 8x_4 = 2 \\ 7x_1 - 7x_2 - x_3 + 2x_4 = -8 \\ -5x_2 - 7x_3 + 8x_4 = -12 \end{cases}$$

Диаграммы в Microsoft Office Excel

Задача 1 Необходимо построить пять основных и три специальных типа диаграмм в Microsoft Office Excel:

Основные:

1. Гистограмма
2. Линейчатая диаграмма
3. График
4. Круговая диаграмма
5. Точечная диаграмма

Специальные:

6. Диаграммы со вспомогательными осями
7. Диаграмма Ганта
8. Лепестковая диаграмма.

Данные для построения первых пяти типов диаграмм:

| Годы | Численность населения города Ельца |
|------|------------------------------------|
| 2013 | 106978 |
| 2014 | 106377 |
| 2015 | 105989 |
| 2016 | 105384 |
| 2017 | 105016 |

Данные для построения диаграммы со вспомогательными осями:

| Регионы мира | 1950 | 2000 | Прогноз 2050 средний вариант |
|-------------------|------|------|------------------------------|
| Африка | 221 | 794 | 2000 |
| Азия | 1299 | 3672 | 5428 |
| Европа | 548 | 727 | 603 |
| Латинская Америка | 167 | 519 | 806 |
| Северная Америка | 172 | 314 | 438 |
| Океания | 13 | 31 | 47 |

Данные для построения диаграммы Ганта:

| Работа | Начало работы | Продолжительность в днях |
|----------|---------------|--------------------------|
| Работа 1 | 01.09.2018 | 17 |
| Работа 2 | 05.09.2018 | 12 |
| Работа 3 | 09.09.2018 | 10 |
| Работа 4 | 10.09.2018 | 22 |
| Работа 5 | 20.09.2018 | 18 |
| Работа 6 | 28.09.2018 | 29 |

Данные для построения лепестковой диаграммы:

| месяц | Компания 1 | Компания 2 | Компания 3 |
|----------|------------|------------|------------|
| январь | 6 | 7 | 6 |
| февраль | 5 | 9 | 10 |
| март | 9 | 8 | 8 |
| апрель | 8 | 7 | 4 |
| май | 8 | 8 | 5 |
| июнь | 7 | 9 | 6 |
| июль | 5 | 9 | 8 |
| август | 8 | 10 | 9 |
| сентябрь | 7 | 9 | 10 |
| октябрь | 6 | 6 | 6 |
| ноябрь | 10 | 5 | 7 |
| декабрь | 8 | 7 | 9 |

Элементы линейной алгебры в Excel

Транспонирование матрицы:

$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 0 \end{pmatrix}$

Вычисление определителя и поиск обратной матрицы:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Сложение матриц:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 9 & -1 & 13 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & -4 & -3 \\ 5 & 19 & 31 \end{pmatrix}$$

Умножение матрицы на число:

$$\begin{pmatrix} 0 & -4 & -3 \\ 5 & 19 & 31 \end{pmatrix} \times 2$$

Произведение матриц:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 10 & 0 \\ 12 & -1 \end{pmatrix}$$

Решить систему линейных уравнений методами обратной матрицы и Крамера.

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 360 \\ x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 300 \\ 4x_1 + x_2 + 5x_3 = 675 \end{cases}$$

3.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики определены соответствующим локальным нормативным актом (см. в Положении об оценочных и методических материалах...).

Оценка знаний, умений, навыков проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

К контролю текущей успеваемости относится проверка знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся при собеседовании по результатам выполнения заданий.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой. Для аттестации обучающийся представляет пакет документов по результатам прохождения практики и с учетом (анализом) проведенных работ. Защита отчета по практике проводится в виде устной беседы руководителя и студента, а также, при необходимости, – демонстрации студентом практических навыков выполнения описанных в отчете работ.

«Зачтено (с оценкой «отлично»)» - обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет о практике выполнил в полном объеме, результативность практики представлена в количественной и каче-

ственной обработке, продуктах деятельности, обучающийся показал сформированность общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

«Зачтено (с оценкой «хорошо»)» - обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но допустил незначительные ошибки при выполнении задания, владеет инструментарием методики в рамках своей профессиональной подготовки, умением использовать его; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике.

«Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)» - обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение инструментарием, низкий уровень владения методической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике.

«Не зачтено» (с оценкой «неудовлетворительно») - обучающийся не выполнил программу практики и (или) не представил необходимую отчетную документацию в требуемой форме.

Результаты промежуточной аттестации по практике фиксируются в зачётно-экзаменационных ведомостях. Получение обучающимся неудовлетворительной оценки за аттестацию является академической задолженностью.

3.4. Формы отчетности по итогам практики:

В результате прохождения практики обучающиеся предоставляют следующий пакет документов в печатном и электронном виде: задание на практику; дневник практики; отчет о прохождении практики (до 5-6 листов формата А4) в соответствии с заданием, предусмотренным программой практики (электронная версия (текст в формате pdf; имя файла: Фамилия_группа_год (например, Иванова_Л-31_17.pdf)).

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Этапы практики:

1. Установочная конференция. На установочной конференции до студентов доводятся вопросы организации, содержания практики, выдается индивидуальное задание. Доводятся особенности прохождения практики в организациях, структурных подразделениях, выполнения плана-задания по практике, подготовки отчета по практике.

2. Оформление индивидуального задания по практике.

3. Подбор и изучение литературы, необходимой для выполнения индивидуального задания.

4. Изучение средств современных компьютерных технологий как инструмента для решения предметно-содержательных задач.

5. Построение, анализ и применение математических моделей в различных предметных областях с использованием современных компьютерных технологий.

6. Проектирование уроков математики с учетом требований новых образовательных стандартов.

7. Подготовка отчета по практике.

8. Итоговая конференция. На итоговой конференции доводятся общие результаты выполнения студентами практики, заслушиваются студенты с наиболее содержательными результатами практики с применением слайдов и другой наглядной продукции.

4.2. Базы практики:

Предметно-содержательная практика проводится в компьютерных лабораториях университета, обеспечивающих доступ учащихся к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

4.3. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При выборе базы практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитывается не только возможность решения студентом (-ами) задач практики, но и их ограниченные возможности здоровья.

V. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Литература

Основная литература

1. Богданова, С.В. Информационные технологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Сервисшкола, 2014. – 211 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277476> (дата обращения: 01.09.2022)

2. Семенов, А.Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : А.Г. Семенов, И.А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121> (дата обращения: 01.09.2022)

3. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Ре-

жим доступа: по подписке. —
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270> (дата обращения: 01.09.2022)

Дополнительная литература

1. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. Минин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (дата обращения: 01.09.2022)

2. Белоконова, С.С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя : учебное пособие : [12+] / С.С. Белоконова, В.В. Назарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 179 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572465> (дата обращения: 01.09.2022)

3. Смирнов, В.А. Геометрия с GeoGebra: стереометрия : [12+] / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. – Москва : Прометей, 2018. – 171 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494871> (дата обращения: 01.09.2022).

5.2. Специализированные периодические издания

1. Журнал «Математика в школе»
2. Журнал «Информатика и образование»

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Ссылка на информационный ресурс | Наименование разработки в электронной форме | Доступность |
|-------|---|---|------------------|
| 1. | https://infourok.ru/ | Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы. | Свободный доступ |
| 2. | http://edu.ru/ | Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ. | Свободный доступ |
| 3. | www.elibrary.ru | Российский информационный | Свободный доступ |

| | | | |
|----|---|--|------------------|
| | | портал в области науки, технологии, медицины и образования | |
| 4. | http://www.exponenta.ru | Образовательный математический сайт | Свободный доступ |
| 5. | http://www.fismat.ru | Образовательный математический сайт | Свободный доступ |
| 6. | http://www.mathnet.ru | Образовательный математический сайт | Свободный доступ |
| 7. | http://www.edu.ru/ | Федеральный портал Российское образование | Свободный доступ |

VI. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

6.1. Перечень информационных технологий

1. Операционная система Windows 10,
2. Информационные технологии: табличный процессор, компьютерная графика.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

При реализации программы практики применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 8 Professional; Microsoft Windows Server 2008 Std/Ent; Microsoft Windows Server 2012R2 Standard (операционные системы для ПК; серверные операционные системы). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Office Professional Plus 2013 (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| | | | |
|----|---|--|--|
| 1. | http://www.biblioclub.ru | Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн | Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети |
|----|---|--|--|

| | | | |
|----|--|--|------------------|
| | | | Интернет |
| 2. | www.garant.ru | Информационно-правовой портал | Свободный доступ |
| 3. | | | |
| 4. | www.consultant.ru | Российская компьютерная справочно-правовая система | Свободный доступ |
| 5. | http://e.lanbook.com | Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система издательства «Лань»: содержит электронные версии книг и учебников по инженерно-техническим наукам, лесному хозяйству и лесоинженерному делу. – Электрон. дан. – Москва, 2010. | Свободный доступ |

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база организации, в которой проводится учебная практика, помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям технической безопасности при проведении учебных работ.