

Бийск 2024

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол от 05 февраля 2024 г. № 5)

Заведующий кафедрой
математики, физики, информатики



Г.С. Шилинг

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Основной *целью практики* является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, и выработка практических навыков и компетенций ведения научно-исследовательской работы.

Программа проектно-технологической практики по математике предусматривает решение следующих *задач*:

Задачами проектно-технологической практики по математике являются:

- знакомство с этапами математического моделирования в математике и информатике;
- приобретение умений построения математических моделей предметных областей при проектировании прикладных программных систем;
- освоения методов организации учебно-профессионального проектирования программных систем на основе метода проектов.

Данные задачи проектно-технологической практики соотносятся со следующими *видами профессиональной деятельности*:

- руководство учебным проектированием прикладных программных систем и математическим моделированием;
- организация совместного учебного математического моделирования и проектирования прикладных программных систем,

и задачами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений учащихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;
- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям учащихся, и отражающих специфику предметной области;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;

в области предметно-профессиональной деятельности:

- применение знания теоретической математики и информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов;
- использование математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации;
- реализация аналитических и технологических решений в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;
- обеспечение компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе.

2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: проектно-технологическая практика.

Тип практики: производственная практика.

Способ проведения: стационарная практика (практика осуществляется на базе кафедры математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «АГПУ им. В.М. Шукшина» г. Бийска);

Форма проведения: непрерывная.

Место проведения практики обучающимся может быть выбрано самостоятельно. В этом случае обучающийся предоставляет на кафедру гарантийное письмо/договор от организации с согласием принять его на практику. При необходимости кафедра предоставляет место проведения практики. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения проектно-технологической практики направлен на формирование следующих *компетенций* в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль «Математика и информатика»):

- ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;
- ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
- ПК-1: Способен проектировать и реализовывать программу основного и среднего общего образования в предметной области Математика.

В результате прохождения технологической практики обучающийся должен:

знать:

ОПК-1.1 - знание специфики регулирования правоотношений в образовательной сфере на основе российского и международного законодательства; (3.1)

ОПК-1.2 - знание порядка рассмотрения правовых споров участников образовательных правоотношений (3.2);

ОПК-8.1 - знание теоретических основ и технологию организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской и проектной деятельности и иной деятельности обучающихся (3.1);

ПК 1.1 - знание основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий в области математики (3.1);

ПК 1.2 - знание рабочей программы и методики обучения по математике (3.2);

уметь:

ОПК-1.3 - умение соединять функциональные знания и нормы базовых социальных практик в эффективном решении задач (У.1);

ОПК-1.4 - умение организовывать взаимодействие с государственными, муниципальными, общественными организациями, физическими лицами для решения задач в профессиональной деятельности; (У.2)

ОПК-1.5 - умение обоснованно отбирать рациональные методы, методики и средства практического регулирования образовательных правоотношений (У.3);

ОПК-8.2 - умение осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать её к своей педагогической деятельности, использовать профессиональные базы данных (У.1);

ОПК-8.3 - умение применять достижения отечественной и зарубежной науки и образовательной практики в своей педагогической деятельности (У.2);

ПК 1.3 - умение планировать и проводить учебные занятия по математике (У.1);

ПК 1.4 - умение использовать методы и средства педагогического мониторинга, позволяющие оценить степень сформированности у детей качеств, необходимых для дальнейшего обучения и развития по математике (У.2);

владеть:

ОПК-1.6 - владение навыками по защите прав и законных интересов участников образовательных правоотношений; (В.1)

ОПК-1.7 - владение способами практического использования результатов диагностики, анализа и экспертизы деятельности (В.2);

ОПК-8.4 - владение нормативно-правовыми, психолого-педагогическими, проектно-методическими и организационно-управленческими средствами проведения научно-исследовательской работы (В.1);

ОПК-8.5 - владение приёмами научной и профессиональной устной и письменной коммуникации (В.2).

ПК 1.5 - владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, практические занятия и т.п. (В.1).

4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Б2.О.03(У) «Проектно-технологическая практика по математике» относится к практикам блока 2 «Практики», Обязательная часть ОПОП.

Проектно-технологическая практика по математике ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС.

Проектно-технологическая практика по математике расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения предшествующих дисциплин.

Проектно-технологическая практика по математике предполагает задания, непосредственно ориентированные на профессионально-практическую подготовку обучающихся, на формирование компетенций с целью применения прикладных методов педагогической деятельности в профессиональной сфере.

Прохождение практик предусматривается федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль «Математика и Информатика»). Практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в ходе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков и умений по избранному направлению.

Б2.О.03(У) «Проектно-технологическая практика по математике» относится к циклу учебной практики. Для прохождения данной практики студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информационные технологии», «Программирование», «Численные методы», «Алгебра».

Проектно-технологическая практика служит основой для курсового и дипломного проектирования. Практика проводится на базе кафедры математики, физики, информатики ФГБОУ ВО «АГТПУ им. В.М. Шукшина».

Проектно-технологическая практика по математике проводится в течение 2-х недель в 6 семестре. Малые группы формируются в человек в составе 2-5 человек, не более пяти групп на одного руководителя.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

Проводится производственная практика в 6 семестре.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.
продолжительность 2 недели

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ и трудоемкость			Формы текущего контроля
		недели	ЗЕ	часы	
1	Изучение математических моделей	1	1	36	Изучение теории. Опрос.
2	Построение математической и объектно-ориентированной модели физического процесса	1	2	72	Электронное портфолио проекта
3	Реализация прикладной программной системы	2	2	72	Электронное портфолио проекта
4	Подведение итогов	2	1	36	Зачет с оценкой

6. ЗАДАНИЯ К ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

1 этап (часть задач являются вариативными):

1. Представление тем проектов, организация команд.
2. Обсуждение и составление паспорта проекта, примерного плана.
3. Подготовка реферата по теме проекта в качестве предварительного отчета, ориентировка команды в выбранной теме.
4. Уточнение паспорта проекта, начальное заполнение терминологического словаря.
5. Выбор режимов использования системы, построение диаграммы вариантов использования.

6. Самообучение элементам используемых технологий (баз данных, сетевых, мультимедиа).
7. Изучение и построение математической модели процесса.
8. Выбор математических методов обработки данных, поиск и анализ алгоритмов.
9. Разработка сценария взаимодействия пользователей с программной системой на логическом уровне в виде таблиц идеальных прецедентов.
10. Построение концептуальной модели, дополнение словаря.
11. Создание диаграмм последовательностей.
12. Определение системных операций.
13. Дизайн макетов интерфейса для каждого режима использования.
14. Разработка реальных прецедентов в виде таблиц для каждого режима использования.
15. Построение диаграмм взаимодействия с применением шаблонов.
16. Построение диаграммы классов.
17. Определение структуры внешних данных.
18. Планирование реализации: разбиение на модули, распределение ответственности.
19. Подготовка презентации, проведение предзащиты.

2 этап:

20. Реализация определения классов и интерфейсов.
21. Реализация методов (с «заглушками»).
22. Формирование библиотеки подпрограмм, реализующих основные алгоритмы обработки данных.
23. Реализация графических элементов интерфейса.
24. Оформление справки, документирование системы.
25. Сборка, внешнее тестирование.
26. Проведение анализ и интерпретация полученных результатов с известными физическими законами и явлениями.
27. Подготовка дистрибутива программной системы.
28. Подготовка презентации, защита проектов.
29. Оформление отчетов по проектам, итоговый семинар.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Информационное обеспечение представлено свободным доступом обучающихся к библиотечным фондам ВУЗа и кафедры по содержанию практики, а также свободным доступом к необходимой компьютерной технике, имеющейся в распоряжении факультета.

а) основная литература:

1. Могилев, А.В. Информатика : учеб. пособие для вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 848 с.
2. Фаронов, В. В. DELPHI: программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов/ В. В. Фаронов. - Спб.: Питер, 2015. – 640 с. - (Учебник для вузов)

б) дополнительная литература:

3. Фаронов, В. В. Турбо Паскаль 7.0: Начальный курс: Учебное пособие/ В. В. Фаронов. - 7-е изд., перераб. - М.: Нолидж, 2005. - 576 с.: ил.

4. Теория и реализация языков программирования : учебное пособие / В. А. Се-ребряков [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МЗ Пресс, 2006. - 352 с. : ил. - (Естествен-ные науки. Математика. Информатика). - Библиогр.: с. 347-350.

5. Delphi 7: [Для программистов]/ Под общ. ред. А.Д. Хомоненко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005 - 1216с.: илл.

6. Фаронов, Валерий Васильевич. DELPHI 7 Studio : Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2007 - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов)

в) программное обеспечение:

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий опера-ционной системы Microsoft Windows XP Prof.

2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Чита-тель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа [<http://www.rucont.ru/>].

2. Университетская библиотека он-лайн. Режим доступа [<http://www.biblioclub.ru/>]. б) интернет-ресурсы 1. <http://www.4p.ru> 2. <http://marketing.com.ru>

д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
Ауд. 106 Учебная физическая лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсо-вых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, оборудования для физики, наличие подключения к сети Интер-нет. Microsoft WindowsXP № лицензии 44039700, Microsoft Office - 2010 № лицензии 49379849 Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Консультант Плюс Договор №26 от 30.12.2022г ООО «Юркомп» Mathcad University Classroom Perpetual - 15 (сетевая версия) Код PKG-7517-EN PTC606002CD140-004 Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition SKU: BDB0006WW1518A Borland Developer Studio 2006 Professional AcademicEdition (сетевая версия Живая математика 5.0 Живая физика Лого Миры: Вероятности Виртуальные лаборатории: Электричество и магнетизм, Оптика и волны, Механика и Электродинамика Живая статистика SKU: BDB0006WWXX004, счет №АА 38643-00 от 26 августа 2008 ООО "Киролан Лицензии № 201998313, № 20199834, № 201998319, № 201998311, № 201998310, № 20199835, № 20199838, № 201998312, № 20199839 Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Audacity; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Virtual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Девпер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desk-

top Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice Ауд. 126 Учебная физическая лаборатория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: стационарный компьютер, школьное физическое оборудование, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft WindowsXP № лицензии 44039700, Microsoft Office - 2010 № лицензии 49379849 <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice
Ауд. 133 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, ноутбуки, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> OC Windows 10 PRO, Microsoft Windows 10 Home Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 <i>Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г.</i> <i>Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г</i> <i>Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)</i> СУБД Ред Базы Данных Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Программный продукт ГЕМБАФЕЙС Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 25.02.2022г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (Geniral Public, cense или аналог) Version 2: Auda City; Blender; DB Designer; FileZilla; Inscap; Open Office 4; Virtual Dub, VLC Media player; Oracle Vertual Box, GNU (Geniral Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteKodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnзор, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice
Ауд. 154-167 Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двухэлектронных систем He, Hg, камера для тринокулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгено-структурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000x, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы , трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Erson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные приборы и системы «VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбуки, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робото-

технического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс»

Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022

Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа»

Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Контракт 7-ЭА от 23.09.21 ООО «Константа»

Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronics Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект»

Цифровые микроскопы

ПО TouP Cam Контракт 4-ЭА от 20.09.21 ИП Вебер Ольга Сергеевна

Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс»

ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс»

Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Контракт №10 от 18.10.2021г. ООО «УК «Восточная Сибирь»

Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00001380 от 01.03.2023 Лицензия № 26FE-230306-093724-9-35565(370)

СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNU General Public License и аналогам: **Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office**

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «**Проектно-технологическая практика по математике**» и входит в состав основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (профиль «Математика и Информатика»), квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина» (ФГБОУ ВО АГПУ им. В.М. Шукшина). Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины.

10.1. Критерии оценки компетенций в рамках типового задания:

Оценка осуществляется по следующим критериям:

- **Характеристики проекта:** обоснованность выбора темы, отличие от аналогов (0-2), равномерность загруженности всех участников (0-2), представление проекта (0-1), планомерность работы (0-2).
- **Качество проектного продукта – компьютерной программы:** выполнение основных функций (0-5), завершенность (0-3), устойчивость к исключительным ситуациям (0-3).
- **Дополнительные показатели качества программы:** наличие справки (0-2), возможность настройки (0-1), проведение внешнего тестирования (0-1).
- **Технологические показатели:** использование современных подходов программирования (0-1), качество кода, включая комментирование (0-1), самостоятельность написания программного кода (0-1).

Выполнение задания практики и сформированность компетенций оцениваются по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

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

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
1 этап	Знает: основные понятия информационного и математического моделирования и специфику их использования, изучение и анализ научно-практической литературы в предметной области. Умеет: пользоваться научно-методической и справочной литературой, информационными ресурсами. Владеет: системой основных понятий и терминологией математического и информационного моделирования, анализом исследований в контексте современных концепций.	Электронное портфолио проекта, электронный отчет проекта

*Описание показателей и критериев оценивания компетенций
ОПК-1, ОПК-8, ПК-1
шкала оценивания в рамках практики*

Уровни сформированности компетенций	Показатели
Пороговый уровень	Знает: основные научные понятия Умеет: воспринимать научную информацию, ставить цели и выборы путей её достижения. Владеет: навыками работы с основными научными категориями.
Базовый уровень	Знает: основные научные понятия и специфику их использования, изучение и анализ научной литературы в предметной области. Умеет: пользоваться научной и справочной литературой. Владеет: системой основных понятий и терминологией, анализом исследований в контексте современных концепций.
Повышенный уровень	Знает: принципы, методы, средства образовательной деятельности для научных исследований. Умеет: самостоятельно и в составе научного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности; самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и обработку информации Владеет: методикой сопоставительного анализа исследуемых проблем, использует систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа студентов в ходе технологической практики составляет 212 часов. В ходе самостоятельной работы студенты систематизируют материал, изученный в рамках дисциплин «Программирование», «Численные методы», «Алгебра» самостоятельно проходят все этапы проектно-технологической практики, за исключением семинаров-консультаций.

Рассматриваемая технология предполагает совместную проектную деятельность студентов, основные цели которой декларируются как разработка математической и объектно-ориентированную модели предметной области, реализация на ее основе работоспособной прикладной программы со справочной системой, проведение тестирования и отладки, защита проекта с предоставлением итогового доклада и презентации.

Спецификация программных проектов может быть различной, она зависит от стандартизации процесса разработки программного обеспечения. В учебном проектировании используется описание перечисленных ниже пунктов.

1. Название проекта.
2. Команда разработчиков.
3. Назначение проектируемой программной системы.
4. Предполагаемая категория пользователей.
5. Описание функций системы: основные, дополнительные.
6. Входные и выходные данные.
7. Атрибуты системы: граничные условия, стиль интерфейса, платформа.
8. Предполагаемые технологические решения.
9. Математическое и алгоритмическое обеспечение.
10. Верификационные требования.
11. Тип и количество документов.

Перечисленный список оформляется в виде электронного портфолио проекта. Спецификация проекта поможет студентам не только в описании будущей программной системы, но и в планировании процесса проектирования с учетом собственных возможностей и степени реализуемости программной системы с точки зрения современных технологий разработки.

Текстовый отчет по учебной практике включает:

1. Введение с описанием проблемной области и нескольких существующих программных систем;
2. Спецификацию проекта;
3. Словарь проектируемой системы;
4. Объектно-ориентированную модель;
5. Таблицы прецедентов (типичного поведения системы);
6. Макеты интерфейсов;
7. Обоснование выбора компонентов и алгоритмических решений;
8. Описание физической модели
9. Описание математической модели
10. Листинг проекта и собственных модулей;
11. Протоколы тестирования.
12. Отчет о ходе выполнения проекта с самоанализом.
13. Список информационных источников.

Отчетная документация включает текст отчета, электронное портфолио проекта и исходный код программной системы.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по проектно-технологической практике по математике является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания охватывает обучающихся, проходящих практику. В случае, если обучающийся не проходил практику без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании прохождения практики.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (проектно-технологическая практика по математике), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Описание проведения процедуры:

Каждый обучающийся, принимающему участие в процедуре, публично защищает результаты своей практики. После доклада обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на задаваемые вопросы. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

Процедура оценивания (зачет с оценкой) соответствует действующим в вузе текущим положениям, включая Положение о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.