МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан естественно-географического
факультета

С.В. Жеглов
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология экспериментальной деятельности в естественнонаучных дисциплинах

Уровень основной профессиональной образовательной программы
магистратура

Направление подготовки 04.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Естественнонаучное образование

Форма обучения заочная

Сроки освоения ОПОП Нормативный, 2,6 года

Факультет (институт) естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Технология экспериментальной деятельности в естественнонаучных дисциплинах являются: формирование системы фундаментальных знаний, практических умений и навыков профессиональной деятельности, являющихся условием, качественным критерием успешности овладения образовательными компетенциями, проявляющихся в готовности и способности выполнять профессиональные обязанности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Технология экспериментальной деятельности в естественнонаучных дисциплинах относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины*:* Современные проблемы науки и образования, Актуальные проблемы методики обучения и организации учебной деятельности по естественнонаучным дисциплинам.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной: методика преподавания отдельных курсов естественнонаучных дисциплин в средней школе, Производственная практика (Преддипломная практика), выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, сопоставляет различные точки зрения на проблему, выявляет позицию автора, соотносит общие проблемы и отдельные факты	особенности организации экспериментальной деятельности обучающихся	организовать работу по приобретению учениками навыков экспериментальной деятельности учащихся	формирования исследовательских умений
2.	ПК-4 Способен проектировать и организовывать учебно-воспитательный процесс в естественнонаучном образовании	ПК-4.1. Знает теоретические положения, лежащие в основе проектирования учебно-воспитательной деятельности и владеет навыками разработки рабочих программ и методикой обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла	Современные формы, методы и средства организации экспериментальной деятельности обучающихся	Организовывать деятельность обучающихся	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; навыками организации школьных экскурсий и оценки работы учащихся на экскурсии; навыками организации и проведения школьных факультативов по химии
		ПК-4.2. владеет современными образовательными технологиями в естественнонаучном	Методике организации научных исследований и проектной деятельности, лабораторных экспериментов, полевых	Самостоятельно разрабатывать программу экспериментальной деятельности	Использования передового отечественного и зарубежного методического опыта

		образовании, в том числе организации научных исследований и проектной деятельности, лабораторных экспериментов, полевых практик, экскурсионной деятельности.	практик, экскурсионной деятельности	обучающихся	организации экспериментальной деятельности обучающихся

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			3	№	№	№
			часов	Часов	часов	часов
1		2	3	4	5	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		16	16	-	-	-
В том числе:						
Лекции (Л)						
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)		16	16			
Иные виды занятий						
2. Самостоятельная работа студента (всего)		88	88			
3. Курсовая работа (при наличии)	КП					
	КР					
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	З	З			
	экзамен (Э)					
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	108			
	зач. ед.	3	3			

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
3	1	Методологические принципы и подходы к организации опытно-экспериментальной деятельности	Методы организации исследования. Виды эксперимента. Квазиэксперимент. Соотношение экспериментального и неэкспериментального методов исследования. Исследовательский и подтверждающий эксперимент. Алгоритмы экспериментального исследования. Рандомизация, генеральная совокупность. Идеальный и реальный эксперимент.
3	2	Организационные формы экспериментальной деятельности	Естественнонаучный эксперимент. Назначение. Определение и задачи эксперимента в школьном курсе биологии, географии, химии.

			Эксперимент как лабораторная, практическая работа. Эксперименты как домашнее задание. Эксперименты в летний период. Виды эксперимента. Общедидактические и методические обоснования использования естественнонаучного эксперимента в школе. Правила постановки эксперимента в школе. Техника безопасности при постановке эксперимента. Оборудование и реактивы при постановке эксперимента. Этические правила и нормы постановки эксперимента. Естественнонаучный эксперимент как фактор развитие интереса к предмету, как профессиональная ориентация учащихся, как показатель сформированности практических компетенций при обучении биологии, географии, химии.

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Формируется ведущим преподавателем в начале учебного года и утверждается на кафедре.

№ семестра	**№ раздела**	**Наименование раздела учебной дисциплины**	**Наименование лабораторных работ**	**Всего часов**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
3	1	Методологические принципы и подходы к организации опытно-экспериментальной деятельности	1. Методы организации исследования. 2. Виды эксперимента. 3. Исследовательский и подтверждающий эксперимент. 4. Алгоритмы экспериментального исследования. 5. Рандомизация, генеральная совокупность. 6. Идеальный и реальный эксперимент.	1 1 1 1 1 1
3	2	Организационные формы экспериментальной деятельности	7. Естественнонаучный эксперимент. 8. Определение и задачи эксперимента в школьном курсе биологии, географии, химии. 9. Общедидактические и методические обоснования использования	1 2 1

			естественнонаучного эксперимента в школе. 10. Правила постановки эксперимента в школе. 11. Этические правила и нормы постановки эксперимента. 12. Естественнонаучный эксперимент как фактор развитие интереса к предмету, как профессиональная ориентация учащихся, как показатель сформированности практических компетенций при обучении биологии, географии, химии.	 2 1 2
		ИТОГО		**16**

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 88 часов. Видами СРС, подготовка к собеседованию, защита лабораторной работы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(*см. Фонд оценочных средств*)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (модулю*) (при необходимости).*

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	**Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год**
1	2
1.	Сухоруков В.Д., Суслов В.Г. Методика обучения географии М.: Юрайт, 2016. - 359 с. Режим доступа: http://www.biblioonline.ru/viewer/44E724C1-5F42- 40E5-B44BC8CB03B14466#page/1
2	Таможня Е.А., Смирнова М.С., Душина И.В. Методика обучения географии М.: Юрайт, 2016. - 321 с. Режим доступа: http://www.biblioonline.ru/viewer/CFA0DD3A90D2-4A7A-815D45E1EC42D47B#page/1
3	Сибагатуллина, А.М. Организация проектной и научноисследовательской деятельности: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74812
4	Карташова, Н.С. Методика преподавания биологии: общая методика : учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого». - 4-е изд., испр. - Москва ; Берлин :

	Директ-Медиа, 2015. - 70 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475- 4591-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=boo k&id=277853
5	Минченков, Е.Е. Общая методика преподавания химии [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 597 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84076

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Методика реализации практической направленности обучения географии в современной школе: монография Беловолова Е. А. Издательство: Прометей, 2013 http://biblioclub.ru/index.php?page= book_red&id=437291&sr=1
2	Степанова, М.В. Учебноисследовательская деятельность школьников в профильном обучении: учебно-методическое пособие для учителей / М.В. Степанова ; под ред. А.П. Тряпицыной. - Санкт-Петербург. : КАРО, 2006. - 93 с. : табл., схем., ил. - ISBN 5-89815-580-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book &id=462679
3	Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии: учебное пособие [Электронный ресурс]. / Л.Г. Тиванова, С.М. Сирик, Т.Ю. Кожухова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. - 156 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id= 232817

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 20.01.2020).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://e.lanbook.com (дата обращения: 20.01.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru, свободный (дата обращения: 20.01.2020).
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru (дата обращения: 20.01.2020).
5. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: http://www.springerlink.com (дата обращения: 20.04.2017).

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: www.chemnet.ru, свободный (дата обращения: 20.01.2020).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: www.chemport.ru, свободный (дата обращения: 20.01.2020)
3. ABC Chemistry [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: http://abc-chemistry.org/index.html,

свободный (дата обращения: 20.01.2020).

4. ChemSpider [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: http://www.chemspider.com/, свободный (дата обращения: 20.01.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC	Свободно распространяемое ПО

mediaplayer	
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:
Декан естественно-географического факультета

С.В. Жеглов

«31» августа 2020 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технология экспериментальной деятельности в естественнонаучных дисциплинах»

44.04.01 Педагогическое образование

Естественнонаучное образование

Квалификация
магистр

Форма обучения
заочная

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Технология экспериментальной деятельности в естественнонаучных дисциплинах» являются: формирование системы фундаментальных знаний, практических умений и навыков профессиональной деятельности, являющихся условием, качественным критерием успешности овладения образовательными компетенциями, проявляющихся в готовности и способности выполнять профессиональные обязанности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Дисциплина Технология экспериментальной деятельности в естественнонаучных дисциплинах относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается на 2 курсе (зимняя сессия).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть (навыками)
3	4	5	6
УК-1.1.	особенности организации экспериментальной деятельности обучающихся	организовать работу по приобретению учениками навыков экспериментальной деятельности учащихся	формирования исследовательских умений
ПК-4.1.	Современные формы, методы и средства организации экспериментальной деятельности обучающихся	Организовывать деятельность обучающихся	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; навыками организации школьных экскурсий и оценки работы учащихся на экскурсии; навыками организации и проведения школьных

			факультативов по химии
ПК-4.2.	Методике организации научных исследований и проектной деятельности, лабораторных экспериментов, полевых практик, экскурсионной деятельности	Самостоятельно разрабатывать программу экспериментальной деятельности обучающихся	Использования передового отечественного и зарубежного методического опыта организации экспериментальной деятельности обучающихся

5. Форма промежуточной аттестации и семестр(ы) прохождения

Зачет (2 курс зимняя сессия).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.