МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВПО КрасГАУ
_____ Н.В. Цугленок
_____ 2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОТАНИКИ

для подготовки аспирантов по специальности

03.02.01 - Ботаника

Год обучения: 2

Форма обучения: очная, заочная

Красноярск, 2012

Составители: Носкова Н.Е., к.б.н., доцент _____

«7» декабря 2011 г.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365; паспортом номенклатуры специальностей научных работников
03.02.01 - Ботаника
программы-минимум кандидатского экзамена по специальности
03.02.01 - Ботаника,

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 9 «8» 12 2011 г.

Зав. кафедрой Полонский В.И., д.б.н., профессор _____

«8» 12 2012 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

протокол № 3 «28» 03 2012 г.

Председатель
Цугленок Г.И., д.т.н., проф. _____

«28» 03 2012 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ **5**

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ **5**

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. **6**

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ **7**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **8**

4.1. Структура дисциплины 8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины 8
4.3. Содержание модулей дисциплины 9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия 10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины 11
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения *11*

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **12**

6.1. Основная литература 12
6.2. Дополнительная литература 12

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **13**

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **13**

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **13**

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **14**

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД **15**

Аннотация

Дисциплина «Современные методы ботаники» является частью цикла «дисциплины по выбору аспиранта» подготовки аспирантов по специальности 03.02.01 – «Ботаника». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ботаники и физиологии растений.

Дисциплина нацелена на формирование у аспирантов диалектико-материалистического мировоззрения, на овладение практическими методами исследования ботанических исследований, необходимых для решения научно-исследовательских и практических задач фундаментального и прикладного значения в профессиональной области.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с конретно-научными методами эмпирического исследования ботаники. Рассматриваемые методы охватывают спектр ботанических исследований в области морфолого-анатомического строения, половой репродукции и вегетативного размножения растений (структурная ботаника и репродуктивная биология растений). Изучаемые методы исследований находят практическое применение для получения теоретических знаний. А также, являются основой применения фундаментальных знаний в прикладных отраслях ботаники, служащих биологической основой растениеводства, лесного хозяйства, зеленого строительства и других отраслей хозяйственной деятельности человека, объектом которых являются растения, в решении задач по охране окружающей среды и рациональному использованию, воспроизводству природных ресурсов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа аспиранта*.

Программой дисциплины предусмотрен промежуточный контроль в форме *зачета*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (*10 часов*), лабораторные работы (*10 часов*) и самостоятельная работа аспиранта (*52 часа*).

1. Требования к дисциплине

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365, на основании паспорта научной специальности 03.02.01 – Ботаника в соответствии с Программой-минимум кандидатского экзамена по специальности 03.02.01 – Ботаника по биологическим наукам, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г., и учебным планом ФГБОУ ВПО КрасГАУ по основной образовательной программе аспирантской подготовки по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Программой дисциплины предусмотрен промежуточный контроль в форме **зачета**.

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение конретно-научных методов эмпирического исследования ботаники в области морфолого-анатомического строения, половой репродукции и вегетативного размножения растений (структурная ботаника и репродуктивная биология растений), которые необходимы для формирования у аспирантов диалектико-материалистического мировоззрения, а также для владения практическими навыками, необходимыми для решения фундаментальных и практических научно-исследовательских задач в профессиональной области.

2. Цели и задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- ✓ основы методологии ботаники;
- ✓ спектр современных методов, применяемых в различных областях ботанических исследований;
- ✓ конретно-научные методы эмпирического исследования в области структурной ботаники и репродуктивной биологии растений, а именно:
  - – знать технику приготовления временных микропрепаратов, приготовления постоянных препаратов методом проводки и экспресс-методом с использованием замораживающего микротома;
  - – знать приемы и способы окрашивания микропрепаратов специальными красителями;
  - – знать основы культивирования клеток и тканей растений *in vitro*
- ✓ литературу по методам ботанических исследований.

Уметь применять методы эмпирического исследования ботаники в области в области структурной ботаники и репродуктивной биологии растений (методы световой микроскопии, цитохимии, гистохимии, морфометрии, культуры клеток и тканей *in vitro*), а именно:

- ✓ подбирать составы фиксирующих жидкостей, красители, другие агенты для приготовления микропрепаратов;
- ✓ подбирать составы сред и режимы культивирования для культур *in vitro* разного назначения

Владеть теоретическими и практическими навыками применения методов эмпирического исследования ботаники в области морфолого-анатомического строения, половой репродукции и вегетативного размножения растений (методы световой микроскопии, цитохимии, гистохимии, морфометрии, культуры клеток и тканей *in vitro*), а именно:

- ✓ техникой приготовления временных препаратов;
- ✓ техника приготовления постоянных препаратов экспресс-методом с использованием замораживающего микротома;
- ✓ техникой работы со световым микроскопом, микрофотонасадкой, программным обеспечением для обработки фотографий;
- ✓ техникой морфометрического анализа;
- ✓ техникой работы в микробиологическом боксе/ламинаре.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по годам	
			№ 2	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**2**	**72**	**72**	
Аудиторные занятия	**0,56**	**20**	**20**	
Лекции (Л)	**0,28**	10	10	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	**0,28**	**10**	**10**	
Самостоятельная работа (СРС)	**1,44**	**52**	**52**	
в том числе:				
консультации				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
др. виды				
Вид контроля: зачет	**0,25**	9	9	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1.	**МОДУЛЬ 1. Ботаника: структура, история, методы исследований**	**2**	2	-	-	зачет
2.	**МОДУЛЬ 2. Методы исследования структурной ботаники и репродуктивной биологии растений**	**18**	8	-	10	зачет
Итого		**20**	**10**	**-**	**10**	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
МОДУЛЬ 1. Ботаника: структура, история, методы исследований	**6**	**2**	**-**	**4**
Модульная единица 1.1. Методология ботаники, методы ботанических исследований	6	2	-	4
Модуль 2. Методы исследования структурной ботаники и репродуктивной биологии растений.	**57**	**8**	**10**	**39**
Модульная единица 2.1. ***Световая микроскопия: техника приготовления временных и постоянных микропрепаратов.***	14	2	2	10
Модульная единица 2.2. ***Световая микроскопия: цитохимия, гистохимия, морфометрия.***	13	2	2	9
Модульная единица 2.3. ***Основы культуры клеток и тканей in vitro***	30	4	6	20
зачет	9			9
ИТОГО	72	10	10	52

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[1] кон-кон-трольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**МОДУЛЬ 1. Ботаника: структура, история, методы исследований**			
	Модульная единица 1.1. Ботаника: структура, история, методы исследований	**Лекция № 1.** Ботаника: структура, история, методы исследований	зачет	2
2.	**МОДУЛЬ 2. Методы исследования структурной ботаники и репродуктивной биологии растений.**			
	Модульная единица 2.1. ***Световая микроскопия: техника приготовления временных и постоянных микропрепаратов.***	**Лекция № 2.** Световая микроскопия: техника приготовления временных и постоянных микропрепаратов.	зачет	2
	Модульная единица 2.2. ***Световая микроскопия: цитохимия, гистохимия, морфометрия.***	**Лекция № 3.** Световая микроскопия: цитохимия, гистохимия, морфометрия.	зачет	2
	Модульная единица 2.3. ***Основы культуры клеток и тканей in vitro***	**Лекция № 4.** История метода. Тотипотентность растительной клетки - основа культуры клеток и тканей. Методы и способы культивирования клеток и тканей растений. Микроклональное размножение растений.	зачет	2
		Лекция № 5. Оборудование биотехнологической лаборатории, обеспечение режима стерильности. Подготовка посадочного материала. Техника работы в микробиологическом боксе (ламинаре), введение эксплантов в культуру *in vitro*.		2
ИТОГО:				10

[1] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид[2] контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**МОДУЛЬ 2. Методы исследования структурной ботаники и репродуктивной биологии растений.**			
	Модульная единица 2.1. ***Световая микроскопия: техника приготовления временных и постоянных микропрепаратов.***	**Занятие № 1.** Устройство микроскопа, правила работы с микроскопом. Приготовление временных препаратов каллусной, эмбрионально-суспензорной массы, меристематической ткани. Приготовление постоянных препаратов с использованием замораживающего микротома. Микрофотогафирование с использованием микрофотонасадки, программного обеспечения. Обработка рисунков с использованием компьютерных программ.	Зачет	2
	Модульная единица 2.2. ***Световая микроскопия: цитохимия, гистохимия, морфометрия.***	**Занятие № 2.** Приготовление временных и постоянных препаратов для цитохимического и гистохимического анализа. Цитохимический анализ жизнеспособности пыльцы, гистохимический анализ жизнеспособности семян. Морфометрический анализ пыльцевых зерен	Зачет	2
	Модульная единица 2.3. ***Основы культуры клеток и тканей in vitro***	**Занятие № 3.** Приготовление матричных растворов. Приготовление культуральных сред. Автоклавирование, розлив сред. Посуда, инструментарий.	Зачет	2
		Занятие № 4. Организация рабочего места в микрбиологическом боксе, дезинфекция помещения и стерелизация инструментов. Подготовка посадочного материала.	Зачет	2
		Занятие № 5. Техника работы в микробиолигическом боксе/ламинаре. Трансплантация культур на свежие среды. Введение эксплантов на культуральные среды.	Зачет	2
ИТОГО:				10

[2] **Вид мероприятия**: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид[3] кон-кон-трольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**МОДУЛЬ 1. Ботаника: структура, история, методы исследований**			
	Модульная единица 1.1. Ботаника: структура, история, методы исследований	История развития ботаники. Геносистематика, молекулярная филогенетика, биохимические методы ботанических исследований.	зачет	4
2.	**МОДУЛЬ 2. Методы исследования структурной ботаники и репродуктивной биологии растений.**			
	Модульная единица 2.1. *Световая микроскопия: техника приготовления временных и постоянных микропрепаратов.*	Фиксаторы: состав, использование. Приготовление постоянных препаратов. Среды для временных и постоянных препаратов. Упрощенные способы приготовления постоянных препаратов.	зачет	10
	Модульная единица 2.2. *Вегетативные органы*	Красители и их свойства и способы применения. Использование процционовых красителей. Гистохимические реакции на основные соединения в клетке. Выявление внутриклеточных органоидов.	зачет	9
	Модульная единица 2.3. *Основы культуры клеток и тканей in vitro*	Физико-химические условия культивирования. Влияние температуры, спектрального состава света. Минеральные компоненты питательных сред их роль в культивировании растений. Органические соединения, их значение в биотехнологии растений.	зачет	10
		Классификация питательных сред. Морфогенез в культуре *in vitro* и регуляторы роста растений.	зачет	10
		Тотипотентность, дедиференциация, типы дифференцировки: соматический эмбриогенез, органогенез (гистогенез, ризогенез, геммогенез, гемморизогенез). Клональное микроразмножение, получение безвирусного посадочного материала.	зачет	12
зачет				9
ИТОГО:				52

[3] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Сельскохозяйственная биотехнология / В.С. Шевелуха и др.: под. ред. В.С. Шевелухи.- М: Высш. шк., 2003.-468 с.
2. Шабалина, Ольга Михайловна. Ботаника: [учебное пособие для студентов биологических специальностей] / О. М. Шабалина; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: [КрасГАУ], 2009. - 587 с.
3. Яковлев, Геннадий Павлович. Ботаника [Текст] : учебник для вузов, для студентов фармацевтических вузов и фармацевтических факультетов медицинских вузов / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько, В. И. Дорофеев ; под ред. Р. В. Камелина. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2008. - 686 с.

6.2. Дополнительная литература

1. *Бабикова А.В., Горпенченко Т.Ю., Журавлев Ю.Н.* Растение как объект биотехнологии // Комаровские чтения. 2007 Вып. LV. С. 184-211 (http://www.bio soil.ru/files/00006056.pdf)
2. Барыкина Р.П. и др., Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
3. Биотехнология. Учеб. пособие для вузов. В 8 кн. / под ред. Н.Е. Егорова, В.Д. Самуилова. Кн.3: Клеточная инженерия / Р.Г. Бутенко, М.В. Гусев, А.Ф. Киркин и др. – М.: Высш. шк., 1987. – 127 с.
4. БуданцевА.Ю. Учебное пособие: «Основы гистохимии», Пущино, 2008. (http://window. edu.ru/resource/159/59159)
5. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: Учебное пособие.- М.: ФБК-ПРЕСС, 1999.- 160 с.
6. Кузьмина Н. Биотехнология: учебник // http://www.biotechnolog.ru/
7. Методические указания к лабораторным занятиям по цитогенетике// Сост.: Гидова Э.М. - Нальчик: Каб.-Балк. ун.-т, 2003. - 26 с.
8. Николаевская Е.В. Некоторые методы изучения изменчивости количественных анатомических и морфологических признаков строения растений. Владикавказ. 1999. 135 с.
9. Основы гистохимии раздел 2. Микротехника // http://window.edu.ru/resource/159/59159/files /razdel_2.pdf
10. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. – 271 с.
11. Прохорова Н.В., Макарова Ю.В. Гистохимический анализ в оценке эколого-биогеохимических характеристик агрофитоценозов // Вестник СамГУ - Естественнонаучная серия.2006 №7. С. 177-185.
12. Расторгуев, С.Л.Культура изолированных тканей и органов в селекции плодовых растений: Монография / С.Л. Растогуев – Мичуринск : изд-во Мичуринского государственного аграрного университета, 2009. – 170 с. (ftp://sed.mgau.ru/umk/pdf/0376.pdf)
13. Световая микроскопия в биологии. Методы: Пер. с англ./Под ред. А. Лейси.—М.: Мир, 1992. — 464 с.
14. Соколов Д. Эволюционная ботаника: так много вопросов на поставленные ответы // 2007. (http://www.bioclass179.ru/book/sokolov20.pdf), 2008. (http://bio.1september.ru/articles/2008/ 22/01)
15. Тихомирова Л.И. Биотехнология и генетика растений // Turczaninowia 2010, 13(3) : 147–151 (http://ssbg.asu.ru/turcz/turcz_13_3_147-151.pdf)
16. Фурст Г.Г. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей. М.: Наука. 1979. 155 с.

17. Цитоэмбриологическая техника (для исследования культурных растений) Методические указания / Сост.: Л.И.Абрамова, И.Н.Орлова, М.А.Вишнякова, Л.Н.Константинова, Л.И.Орел, В.Ф. Огородникова // под ред. д.б.н. Л.И.Орел – Ленинград 1982. Электронная версия. Гл. ред. – д.б.н.,проф. А.Ю.Буданцев, Пущино, 2001 г. (http://labx.narod.ru /BOOKS_FILES_PDF/cyto_issled_rastenij.pdf)
18. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. И доп. / Ю.С. Ченцов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. 495 с.

в) БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru,
2. Научная электронная библиотека e-library.ru
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm
4. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран: http: //www.plantarium.ru/
5. http://www.youtube.com/watch?v=Rh5O4kDmNH0&feature=player_embedded#!
6. http://elementmag.kz/?cat=3&paged=39
7. http://www.gazeta.ru/science/2010/07/15_a_3398239.shtml
8. Официальный сайт Русского Ботанического Общества: Цикл лекций для студентов и аспирантов 2009-2010 г.: http://www.binran.ru/lekcii/lekcii.htm
9. Учебник по ботанике // http://www.botanik-learn.ru/filogenez-listev
10. Элементы: Новости биологии // http://elementy.ru/
11. Элементы: Ботаника // http://elementy.ru/genbio/botany
12. http://www.biotechnolog.ru/pcell/pcell6_4.htm
13. Основы биотехнологии растений. Культура клеток и тканей: Учебное пособие / Сост.: Сорокина И.К., Старичкова Н.И., Решетникова Т.Б., Гринь Н.А. – 2002 sgu.ru›files/ nodes/10465/1.doc

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Промежуточный контроль – зачет.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийным оборудованием.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование у аспирантов диалектико-материалистического мировоззрения, на овладение практическими методами исследования ботанических исследований, необходимых для решения научно-исследовательских и практических задач фундаментального и прикладного значения в профессиональной области.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с конретно-научными методами эмпирического исследования ботаники. Рассматриваемые методы охватывают спектр ботанических исследований в области морфолого-анатомического строения, половой репродукции и вегетативного размножения растений (структурная ботаника и репродуктивная биология растений). Изучаемые методы исследований находят практическое применение для получения теоретических знаний. А также, являются основой применения фундаментальных знаний в прикладных отраслях ботаники, служащих биологической основой растениеводства, лесного хозяйства, зеленого строительства и

других отраслей хозяйственной деятельности человека, объектом которых являются растения, в решении задач по охране окружающей среды и рациональному использованию, воспроизводству природных ресурсов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа аспиранта*.

Изучаемый материал разбит на модули. Программой дисциплины предусмотрен промежуточный контроль в форме *зачета*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (*10 часов*), лабораторные работы (*10 часов*) и самостоятельная работа аспиранта (*52 часа*).

Для проведения лекций необходимы оснащенные мультимедийным оборудованием аудитории.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1-2	Л	объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы с применением интеграционных и проблемных методов в интерактивной форме обучения: лекции с демонстрацией слайдов *(компьтерные технолгии)*	10
Модуль 1-2	ЛЗ	Индивидуальная работа и работа в малых группах с использованием проблемных поисковых, исследовательских и объяснительно-иллюстративных методов. (развивающие педагогические технологии)	10
Модуль 1-2	СРС	Индивидуальное обучения с использованием дистанционного обучения e-learning *(информационные и телекоммуникационные технологии)*; Индивидуальное обучение с использованием проблемных поисковых, исследовательских методов ***(****развивающие педагогические технологии****)***	52

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание _____
(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание _____
(подпись)