

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Декаан факультета физико-
математических и естественных
наук

Ю.П. Перельгин

« 16 » февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

М1.2.6 «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений»

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Магистерская программа **Физиология растений**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений» является знакомство с теоретическими основами организации и методологией биологических научных исследований, принципами и подходами изучения биологических объектов, а также с принципами и формами подготовки бакалавров биологических профилей, а также учащихся общеобразовательных организаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений» относится к базовой части дисциплин учебного плана (М1.1).

Для освоения этой дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении биологических и педагогических дисциплин бакалавриата.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего прохождения производственных практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)» и подготовки к государственной итоговой аттестации. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования культуры поведения в личностном и профессиональном аспекте.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Знать:</i> основные теоретические и практические основы организации научно-исследовательской и педагогической деятельности
		<i>Уметь:</i> планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность; ставить перед собой цели, формулировать задачи и решать их; самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным направления предметной области
		<i>Владеть:</i> навыками самоорганизации и самообразования, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>Знать:</i> социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе
		<i>Уметь:</i> руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		<i>Владеть:</i> навыками руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности,
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся	<i>Знать:</i> фундаментальные проблемы, методы и приемы анализа имеющейся информации.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
	информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<p><i>Уметь:</i> ставить задачи и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> современной аппаратурой и вычислительными средствами для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в экологическом мониторинге. При этом нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.</p>
ОПК-9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<p><i>Знать:</i> формы оформления, представления и доклада результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ</p> <p><i>Уметь:</i> оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оформления, представления и доклада результатов научно-исследовательских работ</p>
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p><i>Знать:</i> основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результаты научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам.</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации полученных результатов научно-исследовательских работ в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> основными приемами и способами оформления, представления и интерпретации результаты научно-исследовательских работ и моделирования биологических процессов.</p>
ПК-9	владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	<p><i>Знать:</i> базовые представления о методических основах преподавательской деятельности и организации научно-исследовательской работы.</p> <p><i>Уметь:</i> представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в образовательных организациях и руководству научно-исследовательской работой обучающихся.</p>

4. Структура и содержание дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часа

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Аудиторная работа		Самостоятельная работа			Собеседование	Доклад
				Всего	Практические занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Подготовка доклада		
1	Тема 1. Уровни познания. Классификация научного знания.	1	1-2	4	4	14	12	2	2	
2	Тема 2. Методологические основы и аппарат исследования	1	3-4	4	4	14	12	2	4	
3	Тема 3. Методы исследования в физиологии растений	1	5-8	8	8	14	12	2	6	8
4	Тема 4. Методика проведения научно-исследовательской работы. Этапы научного исследования.	1	9-10	4	4	12	12		10	
5	Тема 5. Методика проведения научно-исследовательской работы. Опыт-но-экспериментальная работа.	1	11-12	4	4	14	12	2	12	
6	Тема 6. Методика проведения научно-исследовательской работы. Интерпре-	1	13-14	4	4	14	12	2	14	

	тация полученных результатов.									
7	Тема 7. Особенности нормативно-методической базы организации учебного процесса в образовательных организациях	1	15-16	4	4	14	12	2	16	16
8	Тема 8. Формы реализации образовательного процесса.	1	17-18	4	4	12	12		18	
	Общая трудоемкость, в часах		144	36	36	108	96	12	Промежуточная аттестация	
									Форма	Семестр
									Диф. зачет	1
									Экзамен	-

4.2. Содержание дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений»

Тема 1. Уровни познания. Классификация научного знания.

Методология научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Методологическое обеспечение научных исследований. Единая система науки и практики. Уровни познания. Различия между эмпирическим и теоретическим уровнями познания. Структура эмпирического познания.

Специфика и структура теоретического познания. Формы рефлексивного осмысления научного познания: теория познания, методология и логика науки.

Понятия «исследования», «исследовательская деятельность». Критерии исследовательской деятельности и ее продукты.

Научное исследование в контексте современной науки. Приемы аргументации при построении теоретической модели. Аксиологический аспект исследования и оценка теоретической модели. Способы перехода от теоретической модели к нормативной в структуре прикладного исследования. Учет факторов, определяющих характер перехода от науки к практике в прикладном исследовании.

Тема 2. Методологические основы и аппарат исследования

Методологический аппарат исследования и особенности его формирования. Этап проектирования, технологический этап, этап рефлексии научного исследования. Формулирование проблемы (оценка, обоснование, структурирование). Актуальность темы исследования. Объект и предмет исследования. Цель и задачи исследования. Гипотеза исследования. Методологическая и теоретическая основа исследования. Научная новизна. Теоретическая и практическая значимость исследования. Апробация и внедрение результатов исследования.

Метод как путь достижения цели. Общая характеристика методов исследования. Классификация методов исследования по их принадлежности к виду исследования. Методы теоретического исследования (абстрагирование, аксиоматический, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, мысленное моделирование, восхождение от абстрактного к конкретному). Методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, типологизация, измерение, эксперимент, материальное моделирование). Этапы эмпирического исследования: обоснование, актуальность, основной замысел, исходные позиции, выделение предмета и объекта исследования, определение целей и задач, выделение логики и этапов исследования, диагностика и конструирование исследовательского процесса, описание результативности, выводы.

Тема 3. Методы исследования в физиологии растений

Классификация методов, используемых в физиологии растений. Лабораторный метод. Вегетационный метод. Полевой метод. Инструментальный метод. Методы и оборудование, используемые для количественного анализа. Методы и оборудование, используемые для качественного анализа. Методы, используемые для исследований растительной клетки. Методы физиологических исследований по фотосинтезу. Методы физиологических исследований по минеральному питанию. Методы физиологических исследований для изучения роста и развития растений.

Тема 4. Методика проведения научно-исследовательской работы.

Этапы научного исследования

Выбор темы исследования. Приемы выбора темы. Постановка проблемы. Формулировка цели и задач исследования. Анализ литературы по теме исследования. Актуальность, объект, предмет исследования. Понятие научной проблемы. Гипотеза, как предполагаемое решение проблемы. Требования к формулировке гипотез. Фальсификация и верификация гипотез. Экспериментальные и статистические гипотезы. Задачи исследования, как исследова-

тельские шаги на пути проверки гипотез. Методика исследования. Понятие о научной новизне и практической значимости результатов исследования.

Библиографический поиск литературных источников. Понятие библиографической информации. Библиографическая и научная информация. Структура библиографического описания научного документа. Источники библиографической и научной информации. Обработка и фиксация библиографической информации. Списки литературы по видам источников. Составление библиографии. Работа с библиотечными каталогами. Работа с первоисточниками. Виды анализа научной литературы: исторический анализ, проблемный анализ, сравнительный анализ. Оформление ссылок. Работа со справочной литературой, словарями, энциклопедиями, фундаментальными трудами по биологии.

Тема 5. Методика проведения научно-исследовательской работы.

Опытно-экспериментальная работа.

Выбор методов опытно-экспериментальной работы. Выделение этапов эксперимента. Предназначение, особенности, место каждого этапа в целостном исследовании.

База исследования как основной фактор обеспечения успешности опытно-экспериментальной работы. Выбор методов опытно-экспериментальной работы. План опытно-экспериментальной работы.

Тема 6. Методика проведения научно-исследовательской работы.

Интерпретация полученных результатов.

Систематизация результатов и их представление в виде упорядоченной взаимосвязанной структуры, элементы которой могут соответствовать поставленным в исследовании задачам. Необходимость сравнить теоретический и экспериментальный этапы научного исследования для окончательного подтверждения гипотезы и дальнейшего формулирования выводов и вытекающих из нее следствий. Выявление объективного значения полученных результатов, степени их новизны и предполагаемой эффективности в использовании, а также выявление смысла, т.е. значения для самого исследователя или заинтересованного в результатах исследования круга лиц.

Правила формулирования выводов, их четкость, лаконичность и соответствие поставленным задачам исследования. Выводы о теоретической и практической значимости исследования. Рекомендации по практическому использованию результатов исследования.

Тема 7. Особенности нормативно-методической базы организации учебного процесса в образовательных организациях

Научно-методическое обеспечение учебного процесса: государственные стандарты образования, учебные планы, график учебного процесса, учебные программы по обязательным учебным дисциплинам и дисциплинам по выбору, программы учебной, производственной и других видов практик, учебно-методические комплексы дисциплин, учебники и учебные пособия, инструктивно-методические материалы к семинарским, практическим и лабораторным занятиям, индивидуальные учебно-исследовательские задачи, контрольные работы, текстовые и электронные варианты тестов для текущего и итогового контроля, методические материалы для организации самостоятельной работы студентов, выполнение курсовых и дипломных работ.

Тема 8. Формы реализации образовательного процесса

Организационные формы обучения в Вузе. Лекции. Функции лекций. Виды лекций. Практические занятия. Особенности организации познавательного процесса на практических занятиях. Лабораторные занятия, как форма интеграции теоретических знаний и формирования практических умений и навыков. Особенности организации лабораторных занятий по биологическим дисциплинам. Самостоятельная работа как форма организации учебной деятельности студентов. Урок как основная форма организации учебной деятельности в школе. Виды уроков. Формы организации внеурочной деятельности учащихся по биологии в школе.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений» при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Технология развития критического мышления реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1. *Семинары-дискуссии* (на практически занятиях), в ходе которых обсуждается проблемная ситуация, поставленная преподавателем, а студенты защищают различные точки зрения на поставленную проблему. В ходе проведения дискуссии студенты приобретают умение излагать и аргументировано отстаивать точку зрения, обоснованно критиковать оппонентов, сопоставлять различные подходы к решению проблемной ситуации, делать выводы. В виде семинаров-дискуссий реализуются темы 1-8.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют не менее 50 % от общего количества аудиторных занятий.

При организации самостоятельной работы используются следующие технологии:

1. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой с целью подготовки к семинарам и подготовки доклада).

2. Технология анализа и представления новой информации (работа по подготовке устных сообщений на семинарах-дискуссиях, по подготовке доклада).

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы студентов

Неделя	№ темы	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Часы
1	2	3	4	5
1-2	Тема 1. Уровни познания. Классификация научного знания.	<ul style="list-style-type: none">• Подготовка доклада:<ul style="list-style-type: none">- работа с учебной, справочной литературой;- поиск информации в сети Интернет.• Подготовка к аудиторному занятию:<ul style="list-style-type: none">- подготовка по вопросам для собеседования;- поиск информации в сети Интернет;- работа с учебной, справочной литературой.	А) 1 Б)3 В)8	14
3-4	Тема 2. Методологические основы и аппарат исследования	<ul style="list-style-type: none">• Подготовка доклада:<ul style="list-style-type: none">- работа с учебной, спра-	А) 1,2,3,6 Б)5	14

		<p>вочной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск информации в сети Интернет. • Подготовка к аудиторному занятию: - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	В)8	
5-8	Тема 3. Методы исследования в физиологии растений	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка доклада: - работа с учебной, справочной литературой; - поиск информации в сети Интернет. • Подготовка к аудиторному занятию: - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	А) 4 Б)1,2 В)1-7	14
9-10	Тема 4. Методика проведения научно-исследовательской работы. Этапы научного исследования	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка доклада: - работа с учебной, справочной литературой; - поиск информации в сети Интернет. • Подготовка к аудиторному занятию: - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	А) 1,2,3,6 Б) 4 В)1-8	12
11-12	Тема 5. Методика проведения научно-исследовательской работы. Опытно-экспериментальная работа.	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка доклада: - работа с учебной, справочной литературой; - поиск информации в сети Интернет. • Подготовка к аудиторному занятию: - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	А) 1,2,3,6 Б) 4 В)1-8	14
13-14	Тема 6. Методика проведения	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка доклада: 	А) 1,2,3,6,8	14

	<i>научно-исследовательской работы. Интерпретация полученных результатов.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной, справочной литературой; - поиск информации в сети Интернет. • Подготовка к аудиторному занятию: <ul style="list-style-type: none"> - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	<ul style="list-style-type: none"> Б) 4 В) 1-8 	
15-16	Тема 7. Особенности нормативно-методической базы организации учебного процесса в образовательных организациях	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка доклада: <ul style="list-style-type: none"> - работа с учебной, справочной литературой; - поиск информации в сети Интернет. • Подготовка к аудиторному занятию: <ul style="list-style-type: none"> - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	<ul style="list-style-type: none"> А) 5,7 Б) 5 В) 8 	14
17-18	Тема 8. Формы реализации образовательного процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: <ul style="list-style-type: none"> - подготовка по вопросам для собеседования; - поиск информации в сети Интернет; - работа с учебной, справочной литературой. 	<ul style="list-style-type: none"> А) 5,7 Б) 5 В) 8 	12

6.2 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Собеседование. Специально организованная беседа преподавателя со студентом с целью проверки знаний по изучаемой теме. Собеседование проводится в устной форме, индивидуально с каждым студентом. Оно включает устные ответы на теоретические вопросы, проводится на практическом занятии.

Подготовка доклада. Доклад (устное сообщение) представляет собой краткое (5-10 мин.) изложение сути выполненной работы, может сопровождаться компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 7-15 слайдов. Текст доклада, сообщения должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. При оценивании учитывается научный уровень, степень освещенности вопросов рассматриваемой темы, языковая грамотность, творческий подход к подготовке докладов.

6.3. Материалы для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля знаний

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1.	Доклад 1	Темы 1-3	ОК-3 ОПК-2,4,9 ПК-3,9
2.	Доклад 2	Темы 4-6	ОК-3 ОПК-2,4,9 ПК-3,9
3.	Собеседование	Темы 1-8	ОК-3 ОПК-2,4,9 ПК-3,9
4.	Дифференцированный зачет	Темы 1-8	ОК-3 ОПК-2,4,9 ПК-3,9

Демонстрационный вариант тем докладов:

Тема 1. Уровни познания. Классификация научного знания.

Тема 2. Методологические основы и аппарат исследования

Тема 3. Методы исследования в физиологии растений

1. Наука, ее структура и функции.
2. Научное исследование, его сущность и особенности.
3. Методы научного исследования.
4. Методология научного исследования.
5. Логика процесса научного исследования.
6. Этика научного труда.
7. Планирование и организация полевого опыта.
8. Планирование и организация вегетационного опыта.
9. Планирование и организация лабораторного опыта.

Демонстрационный вариант вопросов и тем для собеседования:

Тема 2. Методологические основы и аппарат исследования

1. Методологический аппарат исследования и особенности его формирования.
2. Общая характеристика методов исследования. Классификация методов исследования.
3. Методы теоретического исследования.
4. Методы эмпирического исследования.
5. Актуальность темы исследования. Проблема и противоречия. Тема, объект и предмет исследования.
6. Цель и задачи исследования. Гипотеза исследования. Методологическая и теоретическая основа исследования.
7. Научная новизна. Теоретическая и практическая значимость исследования.
8. Этапы исследования. Апробация и внедрение результатов исследования.

Демонстрационный вариант вопросов к зачету:

1. Наука, ее структура и функции.
2. Научное исследование, его сущность и особенности.
3. Методология научного исследования.
4. Логика процесса научного исследования.
5. Планирование и организация полевого опыта.
6. Планирование и организация вегетационного опыта.
7. Планирование и организация лабораторного опыта.
8. Гипотеза, как предполагаемое решение проблемы.
9. Виды анализа научной литературы.
10. Статистическая обработка результатов исследований.
11. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
12. Общая характеристика методов исследования. Классификация методов исследования.
13. Методы теоретического исследования.
14. Методы эмпирического исследования.
15. Этапы исследования. Апробация и внедрение результатов исследования.
16. Классификация методов, используемых в физиологии растений.
17. Методы и оборудование, используемые для количественного анализа.
18. Методы и оборудование, используемые для качественного анализа.
19. Методы физиологических исследований по фотосинтезу.
20. Методы, используемые для исследований растительной клетки.
21. Методы физиологических исследований по минеральному питанию.
22. Методы физиологических исследований для изучения роста и развития растений
23. Понятие библиографической информации. Обработка и фиксация библиографической информации. Виды научной информации.
24. Выбор методов опытно-экспериментальной работы. Выделение этапов эксперимента.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений»

а) основная литература:

1. Азарская, М.А. Научно–исследовательская работа в вузе: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. – Электрон. дан. – Йошкар–Ола : ПГТУ, 2016. – 228 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>.
2. Буяров, В.С. Научно–исследовательская работа магистранта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Буяров, С.В. Мошкина. – Электрон. дан. – Орел : ОрелГАУ, 2014. – 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71357>.
3. Даниленко, О.В. Теоретико–методологические аспекты подготовки и защиты научно–исследовательской работы [Электронный ресурс] : учеб.–метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. – Электрон. дан. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 182 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>.
4. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е., Хандобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание./ В.Ф. Гавриленко, М.Е. Ладыгина, Л.М.Хандобина.- Учеб. пособие. М.: Высш. школа, 1975. – 392с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
5. Боликова Л.Ю. В помощь педагогу-исследователю : метод. сборн. для вузов. - Пенза : ПГПУ, 2010. - 200 с. (Библиотека ПГУ)
6. Методы и средства научных исследований: Учебник / Пижурин А.А., Пижурин (мл.) А.А., Пятков В.Е. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 264 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556860>

7. Завалько, Н. А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе [Электронный ресурс] : Монография / Н. А. Завалько. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 142 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406102>
8. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах: Учебное пособие / Волкова П.А., Шипунов А.Б. - М.: Форум, 2016. - 96 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556479>

б) дополнительная литература:

1. Чернавина И.А., Потапов Н.Г., Косулина Л.Г., Кренделева Т.Е. Большой практикум по физиологии растений. Минеральное питание. Физиология клетки. Рост и развитие: учеб. пособие для студентов биол. спец. вузов/ И.А. Чернавина, Н.Г. Потапов, Л.Г. Косулина, Т.Е.Кренделева ; под ред. Б.А. Рубина. – М.: Высш. школа, 1978. – 408с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
2. Практикум по росту и устойчивости растений/ Т.В.Чиркова; под ред. В.В. Полевого..- С.-Петербург: Изд-во С.-Петербургского университета, 2001. – 208с. (Имеется в библиотеке ПГУ в печатном виде).
3. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>
4. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>
5. Солнцева, Н. В. Управление в педагогической деятельности[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Солнцева. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 120 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=455802>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.rusplant.ru> Журнал «Физиология растений».
2. <http://www.ippras.ru/> ФГБУН Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН.
3. <http://www.timacad.ru/> Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева.
4. <http://www.bio.msu.ru/> МГУ им. М. В. Ломоносова Биологический факультет.
5. <http://www.agrobiology.ru> Журнал «Сельскохозяйственная биология»
6. <http://www.biotechnology-journal.ru/> Журнал «Биотехнология»
7. <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal/> Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии»
8. Биологический энциклопедический словарь on-line: http://dic.academic.ru/contents.nsf/dic_biology/

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

«Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений»

Для освоения данной дисциплины используются:

(ауд. 227, 229)

Переносное мультимедийное оборудование:

Ноутбук, мультимедийный проектор, переносной экран (ручной).

Комплект учебной мебели:

Стол лабораторный, стол преподавательский, стулья, одноэлементная меловая доска.

Приборы:

Микроскопы монокулярные, аквадистиллятор Д-4, весы аналитические ВЛР, весы СЕ224С, весы торсионные, водяная баня, фотоколориметр, гомогенизатор, весы торговые, холодильник, сушильный шкаф, центрифуга лабораторная, шкаф вытяжной, криотермостат, центрифуга медицинская, термостат ТС-1/80 СПУ, стерилизатор паровой полуавтоматический, стерилизатор воздушный, сушилка вакуумная, стол для титрования, рефрактометр ИДФ-27.

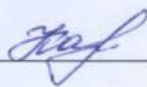
Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода:

Стекла предметные и покровные, воронки, пробирки, лопатка глазная, стаканчики, груши резиновые, термометры, колбы мерная, чашки Петри, игла гистологическая, пипетка в футляре, бумага индикаторная, колбы конические, стекла часовые, капельница Шустера, скальпели, пинцеты анатомические, пробиркодержатели, стеклянные палочки, лотки железные, спиртовки, лотки прямоугольные, фильтровальная бумага, комплекты гирь, дистиллированная вода, асбестовые сетки, стаканчики, воронки, солонки, ступки керамические с пестиками, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, микробюретки для титрования, штативы для пробирок. Химические реактивы.

Рабочая программа дисциплины «Научно-методические основы организации исследовательской и педагогической деятельности в физиологии растений» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Программу составили:

1. Карпова Г.А., д.с.-х.н., доцент




Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая биология и биохимия»

Протокол № 6

от «18» ноября 2018 года

Зав. кафедрой _____



Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия» _____



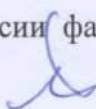
Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 7


от «10» февраля 2018 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук _____



М.А.Родионов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017/2018 уч.гг.	Переутверждена на 2017/2018 уч.г. Пр. №1 от 31.08.2017 Зав.кафедрой 	Актуализирован пункт 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	12-14	нет	нет