

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСТЕ-
НИЙ»**

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **06.03.01 - «Биология»**

Направленность (профиль) подготовки: **Биоинженерия и биотехнология**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики ее преподавания**

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: знакомство с некоторыми современными методами биологических исследований растений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина «МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСТЕНИЙ» относится к вариативной части блока Б1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Цитология и гистология
- Генетика и селекция;
- Организация научно-исследовательской и проектной деятельности
- Биоиндикация
- Экологический мониторинг
- Ботаника
- Физиология растений

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

- математические методы в биологии
- научно-исследовательская работа

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	1. Методы изучения физиологических процессов 2. Особенности ростовых процессов и способы их регуляции 3. Принципы самосборки клеточных структур.	1. Работать с научной и методической литературой 2. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений. 3. Видеть черты приспособления растений к среде обитания.	1. научной терминологией 2. основными методами физиологии и биохимии растений. 3. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений.
2.	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	1. Устройство микроскопа и правила работы с ним 2. Основное оборудование, применяемое для физиологических исследований 3. Методику закладки полевых вегетационных опытов.	1. Методически грамотно проводить исследовательскую работу, сравнивать, делать выводы. 2. Критически оценивать результаты своей работы 3. Сравнить и делать выводы..	1. основными методами физиологии и биохимии растений 2. навыками работы с лабораторным оборудованием, коллекционным материалом 3. методами световой микроскопии

3	ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные представления о методах изучения растений. 2. Традиционные и современные способы обработки материала. исследований, 3. Принципы составления научно-исследовательских отчетов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работать с научной, методической и учебной литературой 2. Раскрыть механизмы протекания основных физиологических процессов. 3. Сравнить и сделать выводы. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. научной биологической терминологией 2. основными методами физиологии и биохимии растений. 3 Обработкой и оформлением научно-исследовательских данных.
---	------	---	---	--	--

2.5. Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
«МЕТОДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСТЕНИЙ»					
Цель		знакомство с некоторыми современными методами биологических исследований растений.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции вуза					
Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными	Знания: 1. Методы изучения физиологических процессов 2. Особенности ростовых процессов и способы их регуляции 3. Принципы самосборки клеточных структур Умения:	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, зачет	<u>Пороговые знания</u> 1. Методы изучения физиологических процессов <u>умения</u> 1. Работать с научной и методической литературой <u>владения</u> 1. научной биологиче-

	<p>физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>1. Работать с научной и методической литературой 2. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений 3. Видеть черты приспособления растений к среде обитания. Владения: 1. научной биологической терминологией 2. основными методами физиологии и биохимии растений 3. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений</p>			<p>ской терминологией 2. основными методами исследований в биологии растений <u>Повышенные знания</u> 1. Особенности ростовых процессов и способы их регуляции <u>умения</u> 1. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений <u>владения</u> 1. основными методами физиологии и биохимии растений 3. Принципы самосборки клеточных структур. <u>умения</u> Видеть черты приспособления растений к среде обитания. <u>владения</u> Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений.</p>
--	--	--	--	--	---

ПК-1	<p>способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>Знания: 1. Устройство микроскопа и правила работы с ним 2. Основное оборудование, применяемое для физиологических исследований 3. Принципы самосборки клеточных структур</p> <p>Умения: 1. Методически грамотно проводить исследовательскую работу, сравнивать, делать выводы. 2. Критически оценивать результаты своей работы. 3. Видеть черты приспособления растений к среде обитания.</p> <p>Владения: 1. основными методами физиологии и биохимии растений 2. навыками работы с лабораторным оборудованием, коллекционным</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Индивидуальное собеседование, зачет</p>	<p><u>Пороговые:</u> <u>знания</u> 1. Устройство микроскопа и правила работы с ним <u>умения</u> 1. Методически грамотно проводить исследовательскую работу, сравнивать, делать выводы. <u>владения</u> 1. методами световой микроскопии 2. навыками работы с лабораторным оборудованием, коллекционным материалом</p> <p><u>Повышенные знания</u> 1. Основное оборудование, применяемое для физиологических исследований. <u>умения</u> 1. Критически оценивать результаты своей работы <u>владения</u> 1. основными методами физиологии и</p>
------	--	--	---	--	---

		материалом 3.методами световой микроскопии			биохимии растений
ПК-2	способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических	Знания: 1. Современные представления о методах изучения растений. 2. Традиционные и современные способы обработки материала. исследований, 3. Принципы составления научно-исследовательских отчетов Умения: 1. Работать с научной, методической и учебной литературой 2. Раскрыть механизмы протекания основных физиологических процессов. 3. Сравнивать и делать выводы. Владения: 1. научной биологической терминологией 2. основными методами физиологии и биохимии растений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, зачет	Пороговый: Знать сущность простейших современных научных методов животных, традиционные способы обработки материала исследований, принципы составления простейших научно-исследовательских отчетов. Повышенный: Знать и критически анализировать современные научные методы исследований животных, Владеть навыками обработки материала исследований и составления научно-исследовательских отчетов.

		3 Обработкой и оформ- лением научно- исследовательских данных.			
--	--	---	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр № 6 (часов)
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		48	48
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		32	32
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа студента (всего)		60	60
В том числе			
СРС в семестре:		60	60
Курсовой проект (работа)	КП	-	-
	КР	-	-
Другие виды СРС		60	60
Выполнение заданий при подготовке к практическим работам		10	10
Подготовка к собеседованию		20	20
Работа со справочными материалами		14	14
Изучение и конспектирование литературы		16	16
СРС в период сессии		-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	+
	экзамен (Э)	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (платформа Zoom).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
6	1	Основные методы исследований растений.	Основные методы исследований растений: лабораторные, вегетационные и полевые. Понятие об эксперименте. Организация эксперимента во времени.
6	2	Хроматографические	Основные виды хроматографии: адсорбционная,

		методы исследования.	ионообменная, жидкостная, бумажная, тонкослойная, газовая.
6	3	Электронная микроскопия. Оптические методы.	Правила работы с электронным микроскопом и его использование в исследовательской работе. Оптические методы. Рефрактометрия, поляризация, адсорбционные оптические методы.
6	4	Вегетационные и полевые методы исследования.	Водные, песчаные и почвенные культуры. Питательные смеси. Полевые методы. Выбор и подготовка участка для опытов, схема опыта. Учет продуктивности растений.
6	5	Метод культуры клеток и тканей.	Основные принципы культивирования. Питательные среды. Культуры соматических клеток. Морфофизиологическая характеристика каллусных тканей. Культивирование гаплоидных клеток.

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
6	1	Основные методы исследований растений.	2	-	4	8	14	1,2 неделя Индивидуальное собеседование
6	2	Хроматографические методы исследования	4	-	6	12	22	3-5 Индивидуальное собеседование
6	3	Электронная микроскопия. Оптические методы	4	-	6	12	22	6-8 неделя Индивидуальное собеседование
6	4	Вегетационные и полевые методы исследования.	4	-	8	14	26	9-12 неделя Индивидуальное собеседование
6	5	Метод культуры клеток и тканей.	2	-	8	14	24	13-16 неделя Индивидуальное собеседование
		ИТОГО	16	-	32	60	108	Зачет

2.3. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен.

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ с е м е с т р а	№ р а з д е л а	Наименование раздела учебной дисциплины (мо- дуля)	Виды СРС	Всего часов
6	1	Основные методы исследований растений.	Выполнение заданий при подготовке к практи- ческим работам	2
			Подготовка к собеседованию	2
			Работа со справочными материалами	2
			Изучение и конспектирование литературы	2
6	2	Хроматографиче- ские методы исследования	Выполнение заданий при подготовке к практи- ческим работам	2
			Подготовка к собеседованию	4
			Работа со справочными материалами	4
			Изучение и конспектирование литературы	2
6	3	Электронная микроскопия. Оптические методы	Выполнение заданий при подготовке к практи- ческим работам	2
			Подготовка к собеседованию	4
			Работа со справочными материалами	4
			Изучение и конспектирование литературы	2
6	4	Вегетационные и полевые методы исследования.	Выполнение заданий при подготовке к практи- ческим работам	2
			Подготовка к собеседованию	5
			Работа со справочными материалами	2
			Изучение и конспектирование литературы	5
6	5	Метод культуры клеток и тканей.	Выполнение заданий при подготовке к практи- ческим работам	2
			Подготовка к собеседованию	5
			Работа со справочными материалами	2
			Изучение и конспектирование литературы	5
ИТОГО в семестре				60

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Зоология»

Рекомендуемые учебно-методические пособия:

Физиология растений: Учебник для студентов вузов

Н.А. Алехин, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова.

М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Физиология растений: Учебник для вузов

Кузнецов В.В.

М.: Высшая школа, 2011.

Самостоятельное изучение теоретического материала предполагает работу с учебной литературой; итогом работы являются конспект, схема, таблица. На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы:

1. Атомно-абсорбционный и молекулярно- абсорбционный метод.
2. Нефелометрия.
3. Люминесцентный анализ.
4. Понятие об ионометрии.
5. Математические методы анализа опытных данных.
6. Дисперсионный анализ по Б.А. Доспехову.
7. Понятие о математическом моделировании.
8. Радиоизотопный метод и его сущность.
9. Ионометрия.
10. Электрофоретический анализ. Понятие об электрофорезе.
11. Ультрацентрифугирование. Основные понятия теории седиментации.

3.3.1. Рефераты

Рефераты не предусмотрены.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

см. Фонд оценочных средств

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Физиология растений [Текст] : учебник / под ред. И. П. Ермакова. - М. : Академия, 2005. - 640 с. - (Высшее профессиональное образование). - Доп. Мин. образования РФ. - ISBN 5-7695-1669-0 : 375-00. - 250-00.	1-5	6	43	-
2.	Фаминцын, А. С. Обмен веществ и превращение энергии в растениях. В 2 ч. Часть 2 / А. С. Фаминцын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-05231-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/21F4489A-571E-4D91-B74B-AC899EAD9F77 .	1-5	6	ЭБС	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Васильева, Екатерина Мартемьяновна. Физиология растений [Текст] : факультатив для средней школы / Е. М. Васильева, Т. В. Горбунова. - Красноярск : Красноярский университет, 1989. - 144 с. : ил. - 0-20.	1-5	6	13	-
2.	Введенский, Н. Е. Избранные сочинения по физиологии. В 2 ч. Часть 1 / Н. Е. Введенский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 277 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02771-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7365210B-7EFE-4F16-B59A-1619B97F6958 .	1-5	6	ЭБС	-
3.	Павлов, И. П. Физиология. Избранные труды / И. П. Павлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 394 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02742-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C47A07A2-650E-4D99-8F9C-381E687BD6BD .	1-5	6	ЭБС	-
4.	Тимирязев, К. А. Жизнь растения / К. А. Тимирязев ; под ред. Л. М. Берцинской. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 331 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02856-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A95AD566-C2E4-4B9A-BFA4-EFC79FAFA487 .	1-5	6	ЭБС	-
5.	Якушкина, Наталья Ивановна. Физиология растений [Текст] : учебное пособие / Н. И. Якушкина. - 2-е изд., перераб. - Москва : Просвещение, 1993. - 335 с. : ил. - 470-00.	1-5	6	63	-
6	Кузнецов, Владимир Васильевич. Физиология растений [Текст] : учебник / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриев. - М. : Абрис: Высшая школа, 2011. - 783 с. : ил. - Библиогр.: с. 759-760. - Доп. Мин. образования РФ. - ISBN 978-5-4372-0001-8 : 1029-60.	1-5	6	8	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 23.05.2020).
2. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 23.05.2020).
3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 23.05.2020).
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 23.05.2020).
5. Электронная библиотека студента «Книга Фонд». Режим доступа: <http://www.knigafond.ru/> (дата обращения: 23.05.2020).
6. Универсальная библиотека online. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. (дата обращения: 23.05.2020).
7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>. (дата обращения: 23.05.2020).
8. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 23.05.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт Института физиологии растений РАН. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ippras.ru/directions> (дата обращения: 23.05.2020)
- 2 Сайт Института физиологии растений РАН. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ippras.ru/directions> (дата обращения: 23.05.2020)
3. Российский общеобразовательный портал. [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.school.edu.ru (дата обращения: 23.05.2020)
4. Проект «Вся биология». [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.sbio.info – научно-образовательный проект, посвящённый биологии и родственным наукам. (дата обращения: 23.05.2020)
5. Интернет журнал «Коммерческая биотехнология». [Эл. ресурс]. Режим доступа: www.cbio.ru Представлены статьи по биотехнологии. (дата обращения: 23.05.2020)
6. Современные методы исследования в биологии. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://kineziolog.su/content/sovremennye-metody-issledovaniy-v-biologii>
7. Хаирдинова А.А. Научно-исследовательская работа в школе. Методические рекомендации. Нефтекамск, 2012. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.gcpi.neftekamsk.ru/dokument/rekomendacii/issledovanie.pdf>. (дата об-

ращения: 23.05.2020).

8. Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://конкурс-юиос.рф>. На данном сайте можно посмотреть исследовательские работы школьников. (дата обращения: 23.05.2020).

9. Библиотека исследовательских работ учащихся [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://u-center.info/librarianschoolboy>. На сайте представлены исследовательские работы школьников по разным направлениям биологии (дата обращения: 23.05.2020).

10. Сайт экологического центра «Экосистема». [Эл. ресурс]. <http://www.ecosystema.ru>. Сайт посвящен проблемам экологического образования школьников в природе, исследовательской и проектной деятельности в области полевой биологии, географии и экологии, содержит информацию об объектах природы России и мира. (дата обращения: 23.05.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, экран настенный. Компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран; кабинет, специально оборудованный для проведения лабораторных занятий, в том числе: электрические розетки на каждом рабочем столе, газовые горелки, водопровод.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Таблицы

Рисунки

Микроскопы световые

Цифровые насадки к микроскопам

Вытяжной шкаф

Фотоэлектроколориметр

Сушильные шкафы

Технические весы

Торзионные весы

РН метр

Термостат

Прибор КФК-2

Микроскоп МБС

Центрифуга УЛС-3

Электрическая мельница

Спектроскопы
 Автоклав
 Холодильник
 Психрометры
 Люксметр
 Термометры
 Анемометры
 Влагомер
 Лабораторная посуда
 Химические реактивы
 Красители

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: растительная клетка, фотосинтез, дыхание, устойчивость к неблагоприятным внешним воздействиям.</p>
Практические занятия	<p>Методическая литература: 1. Практикум по физиологии растений / В.Б. Иванов, И.В. Плотникова, Е.А. Живухина и др. – М., 2004. 144 с. 2. Методические указания по лабораторным работам (брошюра).</p> <p>При проведении практических занятий необходимо соблюдать требования техники безопасности.</p>
Собеседование	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.</p>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень

программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
2. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
3. Интерактивное общение с помощью ICQ, Skype.
4. Использование слайд-презентаций при проведении лекций, практических занятий.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии)

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

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 mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
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 <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

11. Иные сведения

**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
«Методы биологических исследований растений»**

Направление подготовки

06.03.01 – Биология

Направленность (профиль)

Биоинженерия и биотехнология

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: знакомство с некоторыми современными методами биологических исследований растений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1.

Дисциплина изучается на 3 курсе (6 семестр).

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

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	1. Методы изучения физиологических процессов 2. Особенности ростовых процессов и способы их регуляции 3. Принципы самосборки клеточных структур.	1. Работать с научной и методической литературой 2. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений. 3. Видеть черты приспособления растений к среде обитания.	1. научной терминологией 2. основными методами физиологии и биохимии растений. 3. Критически анализировать современные гипотезы в физиологии растений.
2	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических	1. Устройство микроскопа и правила работы с ним 2. Основное оборудование, применяемое для физиологических исследований 3. Методику закладки полевых вегетационных опытов.	1. Методически грамотно проводить исследовательскую работу, сравнивать, делать выводы. 2. Критически оценивать результаты своей работы 3. Сравнить и делать выводы..	1. основными методами физиологии и биохимии растений 2. навыками работы с лабораторным оборудованием, коллекционным материалом 3. методами световой микроскопии

		работ.			
3	ПК-2	<p>способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических</p>	<p>1. Современные представления о методах изучения растений.</p> <p>2. Традиционные и современные способы обработки материала. исследований,</p> <p>3. Принципы составления научно-исследовательских отчетов</p>	<p>1. Работать с научной, методической и учебной литературой</p> <p>2. Раскрыть механизмы протекания основных физиологических процессов.</p> <p>3. Сравнить и делать выводы.</p>	<p>1. научной биологической терминологией</p> <p>2. основными методами физиологии и биохимии растений.</p> <p>3. Обработкой и оформлением научно-исследовательских данных.</p>

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет (6 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.