

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

**БИОТЕХНОЛОГИЯ КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы -
бакалавриат

Направление подготовки - 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки – Биоинженерия и биотехнология

Форма обучения - очная

Сроки освоения ОПОП – нормативный (4 года)

Факультет – Естественно-географический

Кафедра – Биологии и методика ее преподавания

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Биотехнология культурных растений» являются формирование базовых знаний о теоретических положениях и практических результатах в биотехнологии растений, связанных с получением форм с новыми или улучшенными признаками.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «Биотехнология культурных растений» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- ботаника;
- физиология растений.

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

- генетика и селекция;
- биотехнология лекарственных растений.
- биотехнология в пищевой промышленности

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	2	3	4	5	6
1	ОПК-11	способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	1.Современные достижения фундаментальных биологических наук 2. Современные достижения сельскохозяйственных технологий. 3. Разнообразие механизмов управления интеграции у растений	1.Планировать и реализовывать мероприятия биотехнологических исследований растений 2.интерпретировать полученные результаты 3. критически анализировать современные гипотезы биотехнологии	1.Методами наблюдения и биологических объектов 2.Методами культивирования биологических объектов. 3. Метод описания биологических объектов.
2	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	1. Мембранные процессы и молекулярные механизмы жизнедеятельности 2.Принципы проведения биотехнологических исследований. 3. Отличительные особенности растительной клетки от животной, грибной, прокариотической.	1.Обосновывать эффективность использования методов проведения НИР по биотехнологии культурных растений. 2. Сформулировать принципы клеточной организации. 3. уметь сравнивать соответствующие выводы.	1.Методическими приемами проведения исследований 2. Методами наблюдения и оценки состояния органов, тканей, клеток растений в культуре in vitro. 3. Методами биохимического анализа.
3	ПК-5	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	1.Основные научные биотехнологические приемы. 2.Методы подбора, подготовки и изучения, размножения растительного материала. 3. Правила работы с микроскопом и оптическими приборами.	1.Организовать и провести исследования по биотехнологии культурных растений. 2. Разработать схему полевого опыта 3. Уметь сравнивать полученные результаты и делать выводы.	1.Техникой проведения экспериментов с использованием органов, тканей, клеток растений. 2.Оборудованием для проведения исследований. 3. Оценивать полученные результаты.

2.5 Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Биотехнология культурных растений					
Цель дисциплины		формирование базовых знаний о теоретических положениях и практических результатах в биотехнологии растений, связанных с получением форм с новыми или улучшенными признаками.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
Компетенции		Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-11	способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Современных достижений фундаментальных биологических наук 2. Современных достижений сельскохозяйственных технологий. 3. Разнообразия механизмов управления интеграции у растений. <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Планировать и реализовывать мероприятия биотехнологических исследований растений 2.интерпретировать полученные результаты 3. критически анализировать современные гипотезы биотехнологии. <p>Владения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Методами наблюдения и биологических объектов 2.Методами культивирования биологических объектов. 	Лекции Семинары Самостоятельная работа	собеседование Зачет	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Современные достижения фундаментальных биологических наук. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Планировать и реализовывать мероприятия биотехнологических исследований растений. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Методами наблюдения и биологических объектов. <p>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Современные достижения фундаментальных биологических наук 2. Современные достижения сельскохозяйственных технологий. 3. Разнообразие механизмов управления интеграции у растений. <p>Уметь:</p>

		3. Метод описания биологических объектов.			1. Планировать и реализовывать мероприятия биотехнологических исследований растений 2. интерпретировать полученные результаты 3. критически анализировать современные гипотезы биотехнологии. Владеть: 1. Методами наблюдения и биологических объектов 2. Методами культивирования биологических объектов. 3. Метод описания биологических объектов.
Профессиональные компетенции:					
ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знания: 1. Мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности 2. Принципов проведения биотехнологических исследований. 3. Отличительных особенностей растительной клетки от животной, грибной, прокариотической. Умения: 1. Обосновывать эффективность использования методов проведения НИР по биотехнологии культурных растений. 2. Сформулировать принципы клеточной организации. 3. уметь сравнивать	Лекции Семинары Самостоятельная работа	собеседование Зачет	ПОРОГОВЫЙ Знать: 1. Мембранные процессы и молекулярные механизмы жизнедеятельности. Уметь: 1. Обосновывать эффективность использования методов проведения НИР по биотехнологии культурных растений. Владеть: 1. Методическими приемами проведения исследований. ПОВЫШЕННЫЙ Знать: 1. Мембранные процессы и молекулярные механизмы жизнедеятельности 2. Принципы проведения

		<p>соответствующие выводы.</p> <p>Владения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методическими приемами проведения исследований 2. Методами наблюдения и оценки состояния органов, тканей, клеток растений в культуре in vitro. 3. Методами биохимического анализа. 			<p>биотехнологических исследований.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Отличительные особенности растительной клетки от животной, грибной, прокариотической. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновывать эффективность использования методов проведения НИР по биотехнологии культурных растений. 2. Сформулировать принципы клеточной организации. 3. уметь сравнивать соответствующие выводы. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методическими приемами проведения исследований 2. Методами наблюдения и оценки состояния органов, тканей, клеток растений в культуре in vitro. 3. Методами биохимического анализа.
ПК-5	<p>готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств</p>	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основных научных биотехнологических приемов. 2. Методов подбора, подготовки и изучения, размножения растительного материала. 3. Правил работы с микроскопом и оптическими приборами. <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организовать и провести исследования по биотехнологии культурных растений. 	<p>Лекции Семинары Самостоятельная работа</p>	<p>собеседование зачет</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные научные биотехнологические приемы. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организовать и провести исследования по биотехнологии культурных растений. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техникой проведения экспериментов с использованием органов,

		<p>2. Разработать схему полевого опыта 3. Уметь сравнивать полученные результаты и делать выводы.</p> <p>Владения:</p> <p>1. Техниккой проведения экспериментов с использованием органов, тканей, клеток растений. 2. Оборудованием для проведения исследований. 3. Оценивать полученные результаты.</p>			<p>тканей, клеток растений.</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>Знать:</p> <p>1. Основные научные биотехнологические приемы. 2. Методы подбора, подготовки и изучения, размножения растительного материала. 3. Правила работы с микроскопом и оптическими приборами.</p> <p>Уметь:</p> <p>1. Организовать и провести исследования по биотехнологии культурных растений. 2. Разработать схему полевого опыта 3. Уметь сравнивать полученные результаты и делать выводы.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. Техниккой проведения экспериментов с использованием органов, тканей, клеток растений. 2. Оборудованием для проведения исследований. 3. Оценивать полученные результаты.</p>
--	--	--	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		№2	№3	№4	№5
		часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6
1. 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)					
2. Самостоятельная работа студента (всего)	60			60	
В том числе	-	-	-	-	-
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа	КП				
	КР				
Другие виды СРС:					
Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы	18			18	
Собеседование	24			24	
Подготовка к зачету	18			18	
<i>СРС в период сессии</i>					
Контроль					
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
1	2	3	4
4	Раздел 1. Основы биотехнологии растений	Тема 1. Введение в предмет	Биотехнология культурных растений в 21 веке. Новейшие достижения в области биотехнологии, трансгенные организмы и продукты, геномика и протеомика, медицинская биотехнология, новые биоматериалы. Биотехнология-основа научно- технического прогресса и повышения и повышения качества жизни человека в условиях возрастающей антропогенной нагрузки. Особенности развития исследований и коммерциализации биологических технологий в США, Японии, странах ЕС и России.
		Тема 2. Современная биотехнология культурных растений, как наука и отрасль производства	Биотехнология производства культуры клеток, тканей и органов растений. Биотехнология микроразмножения особей. Генная инженерия. Банк <i>in vitro</i> и криоконсервация; их значение для сохранения генофонда растений
4	Раздел 2 Культивирование растений	Тема 3. Биообъекты- продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов.	Биообъекты растительного происхождения Дикорастущие растения. Культурные растения. Водоросли. Культуры растительных тканей. Основные группы получаемых из растительных объектов биологически активных веществ. Биотехнология производства первичных и вторичных метаболитов.(аминокислоты, витамины, антибиотиков (фитонцидов), стероидов).
		Тема 4. Культивирование растительного материала <i>in vitro</i>	Значение и место культуры тканей в биотехнологии растений. Условия и методы культивирования тканей растений <i>in vitro</i> . Направления и возможности использования культуры изолированных тканей растений. Клональное микроразмножение растений и его прикладное значение. Оздоровление посадочного материала растений в культуре апикальных меристем. Основные принципы культивирования Каллусогенез в культуре растительных клеток и тканей. Суспензионные культуры. Микрочеренкование.
		Тема 5. Генетические	Пути повышения продуктивности

		<p>основы совершенствования биообъектов и биотехнологических процессов.</p>	<p>биообъектов. Методы получения биообъектов с другими качествами. Направления, в которых целесообразно совершенствовать биообъекты, используемые в биотехнологическом производстве (повышение продуктивности, устойчивости к инфекциям, рост на менее дефицитных и дешевых средах, облегчение выделения и очистки целевых продуктов, большее соответствие требованиям промышленной гигиены и экологии) Совершенствование биообъектов традиционными методами мутагенеза и селекции. Спонтанные мутации и их физическая природа. Индуцированные мутации. Физические и химические мутагены. Механизм их действия. Направленный мутагенез (мутагенез <i>in vitro</i>).</p>
		<p>Тема 6. Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах.</p>	<p>Гены животной клетки: экзоны, нитроны. Обеспечение возможности экспрессии генов млекопитающих в микробной клетке. Обратная транскриптаза. Способы преодоления барьеров на пути экспрессии чужеродных генов. Стабилизация чужеродных белков (целевых продуктов) в клетке. Генетические методы, обеспечивающие выделение чужеродных белков в среду. Микроорганизмы различных систематических групп: дрожжи, зубактерии, актиномицеты и др. как хозяева при экспрессии чужеродных генов. Специфические проблемы генной инженерии при создании новых продуцентов белковых веществ, первичных и вторичных метаболитов как целевых биотехнологических продуктов.</p>

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 семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Раздел 1. Основы биотехнологии культурных растений	Тема 1. Введение в предмет	2	-	4	10	16	1-2 неделя Собеседование
		Тема 2. Современная биотехнология культурных растений, как наука и отрасль производства	2	-	4	10	16	3-4 неделя. Собеседование
	Раздел 2 Культивирование растений	Тема 3. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов.	2	-	6	10	18	5-7 неделя. Собеседование
		Тема 4. Культивирование растительного материала in vitro	4	-	6	10	20	8-10 неделя. Собеседование
		Тема 5. Генетические основы совершенствования биообъектов и биотехнологических процессов.	2	-	6	10	18	11-13 неделя. Собеседование
		Тема 6. Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах.	4	-	6	10	20	14-16 неделя. Собеседование Реферат
	ИТОГО за семестр	16	-	32	60	108	Зачет	
	ИТОГО	16	-	32	60	108		

2.3. Лабораторный практикум по учебной дисциплине.

Отсутствует.

2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы по учебной дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	
4	Раздел 1. Основы биотехнологии растений	Тема 1. Введение в предмет	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы. • Подготовка к собеседованию • Подготовка к зачету 	3 4 3
		Тема 2. Современная биотехнология культурных растений, как наука и отрасль производства	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы. • Подготовка к собеседованию • Подготовка к зачету 	3 4 3
	Раздел 2. Культивирование растений	Тема 3. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств. Классификация биообъектов.	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы. • Подготовка к собеседованию • Подготовка к зачету 	3 4 3
		Тема 4. Культивирование растительного материала in vitro	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы. • Подготовка к собеседованию • Подготовка к зачету 	3 4 3
		Тема 5. Генетические основы совершенствования биообъектов и биотехнологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы. • Подготовка к собеседованию • Подготовка к зачету 	3 4 3
		Тема 6. Проблемы экспрессии чужеродных генов в микроорганизмах.	<ul style="list-style-type: none"> • Чтение и конспектирование основной и дополнительной литературы. • Подготовка к собеседованию • Подготовка к зачету 	3 4 3
ИТОГО в семестре:				60
ИТОГО				60

3.2. График работы студента

Семестр 4

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Собеседование	Сб		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-				

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

1. Биотехнология: теория и практика (учебное пособие) / Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина: Под ред. Н.В.Загоскиной. – М.: Из-во Оникс, 2009. – 496 с.
2. Бирюков В.С. Основы промышленной биотехнологии. М.: КолосС, 2004. – 296 с.
3. Будаговский А.В. Дистанционное межклеточное взаимодействие. М.: НПЛЦ «Техника», 2004. – 104 с.
4. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе: Учебное пособие. М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
5. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т.3 Биотехнология селекции растений. Клеточная инженерия./ Науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. Минск: Беларус. наука, 2012. – 489 с.
6. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы битехнологии, М.: Академия, 2005. – 208 с.
7. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений: учебное пособие./ Е.А. Калашникова. – РГАУ-МСХА, 2012. – 318 с.
8. Машкина О.С., Буторина А.К. Генетическая инженерия и биобезопасность. Воронеж:ВГУ, 2005. – 71 с.
9. Лутова Л.А. Биотехнология высших растений, С.-Пб университет, 2003, 228 с.
10. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин и др.; Под ред. В.С. Шевелухи. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2008. – 469 с.
11. Прищеп Т.П., Чучалин В.С., Зайков К.Л. и др. Основы фармацевтической биотехнологии. Ростов-на-Дону:Феникс, Томск:изд-во НТЛ, 2006. – 256 с.

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

См. Фонд оценочных средств

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине «Биотехнология культурных растений»

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN	1-2	4	ЭБС	-

	978-5-9916-9941-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/305700E9-3B5B-446A-AD85-75799CD7F74A .				
2	Биотехнология. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. В. Загоскина [и др.] ; под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 285 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9942-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8A009AF2-FD7A-49A9-B4B7-6CEA62B48BFB .	1-2	4	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	2	3	4	5	6
1.	Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05619-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B3DC4224-578D-4359-AC7E-5A2AF2AE581C .	1-2	4	ЭБС	-
2	Алферова, Г. А. Генетика : учебник для академического бакалавриата / под ред. Г. А. Алферовой. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00168-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/665B6369-9606-4ED7-850C-FF5498380D0A .	1-2	4	ЭБС	-

3.	Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Минск : , 2014. — 653 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90618 .	1-2	4	ЭБС	-
4.	Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Минск : , 2012. — 489 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90632 .	1-2	4	ЭБС	-
5.	Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 2. Частная генетика растений [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Минск : , 2010. — 579 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90638 .	1-2	4	ЭБС	-

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. Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» имени Ю.А. Овчинникова. – E-mail: obr@biorosinfo.ru (дата обращения: 23.05.2020)

2. Широков А.И., Крюков Л.А. Основы бмотехнологии растений: учебное пособие. Режим доступа: http://www.unn.ru/books/met_files/Method_Shirokov_Kryukov.doc (дата обращения: 23.05.2020)

3. Султангазина Г.Ж., Абилева Г.А. Биотехнология растений: учебно-методическое указание. Режим доступа: http://ksu.edu.kz/files/TB/book/cz/umukazanie_biot_rast_lab.doc. (дата обращения: 23.05.2020)

4. Назаренко Л.В. и др. Биотехнология растений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Режим доступа: http://ksu.edu.kz/files/TB/book/cz/umukazanie_biot_rast_lab.doc (дата обращения: 23.05.2020)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Необходимы стандартно оборудованные аудитории для проведения лекций и практических занятий в обычной и интерактивной формах с использованием видеопроектора, ноутбука, экрана.

Для качественного обеспечения самостоятельной работы студентов учебная библиотека должна иметь читальный зал.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

При проведении занятий с использованием мультимедийного оборудования необходимы средства программного обеспечения MS Office, Word, PowerPoint.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Аудитории лекционные с интерактивной доской, ноутбуком и проектором. Лаборатория эколого-генетических исследований растений, где имеются отделения для подготовки инструментария, питательных сред и биоматериала, необходимые приборы и оборудование: весы, химическая посуда, реактивы и т.д.

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Биотехнология культурных растений»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	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 (перечисление понятий) и другие.
Собеседование	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 другие.
Практикум	Методические указания по выполнению работ и другие.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и другие.

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 № 14-3К-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
«Биотехнология культурных растений»**

Направление подготовки

06.03.01 – Биология

Направленность (профиль)

Биоинженерия и биотехнология

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Биотехнология культурных растений» являются формирование базовых знаний о теоретических положениях и практических результатах в биотехнологии растений, связанных с получением форм с новыми или улучшенными признаками.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе (4 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-11	способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	1.Современные достижения фундаментальных биологических наук 2. Современные достижения сельскохозяйственных технологий. 3. Разнообразие механизмов управления интеграции у растений	1.Планировать и реализовывать мероприятия биотехнологических исследований растений 2.интерпретировать полученные результаты 3. критически анализировать современные гипотезы биотехнологии	1.Методами наблюдения и биологических объектов 2.Методами культивирования биологических объектов. 3. Метод описания биологических объектов.
2.	ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	1. Мембранные процессы и молекулярные механизмы жизнедеятельности 2.Принципы проведения биотехнологических исследований. 3. Отличительные особенности растительной клетки от животной, грибной, прокариотической.	1.Обосновывать эффективность использования методов проведения НИР по биотехнологии культурных растений. 2. Сформулировать принципы клеточной организации. 3. уметь сравнивать соответствующие выводы.	1Методическими приемами проведения исследований 2. Методами наблюдения и оценки состояния органов, тканей, клеток растений в культуре in vitro. 3. Методами биохимического анализа.

3.	ПК-5	готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	1. Основные научные биотехнологические приемы. 2. Методы подбора, подготовки и изучения, размножения растительного материала. 3. Правила работы с микроскопом и оптическими приборами.	1. Организовать и провести исследования по биотехнологии культурных растений. 2. Разработать схему полевого опыта 3. Уметь сравнивать полученные результаты и делать выводы.	1. Техникou проведения экспериментов с использованием органов, тканей, клеток растений. 2. Оборудованием для проведения исследований. 3. Оценивать полученные результаты.
----	------	---	--	--	---

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

Зачет (4 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.