

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:16:44
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Институт управления природными ресурсами-факультет охотоведения
имени В.Н. Скалона
Кафедра общей биологии и экологии

Утверждаю
Директор ИУПР
В.О. Саловаров



«26» марта 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
«Цитология и генетика»

Направление подготовки 35.03.01 – Лесное дело
Направленность (профиль) Лесное дело
(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
2 курс, 3 семестр / 2 курс

Молодежный 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: знакомство с особенностями строения клеток и тканей, что представляет важно теоретическое и практическое значение в структуры лесного фонда, а также базовые знания о роли основных компонентов лесных и урбо-экосистем для оценки особенностей взаимодействия и взаимовлияния основных компонентов лесных биогеоценозов Земли.

Основные задачи освоения дисциплины:

1. Изучить вопросы теорий основоположников цитологии и генетики;
2. Овладеть методиками изготовления и определения цитологических и генетических (кариологических) препаратов, позволяющих выявить особенности клеток разных групп растений;
3. Сформировать представление о строении и функциях разных групп клеток, формирующих органы;
4. Изучить разновидности органов растений;
5. Дать анализ функционирования генетических модификаций разных групп растений;
6. Приобрести навыки практического использования разных видов растений в лесном фонде;
7. Сформировать основные понятия, позволяющие использовать цитологические и генетические изменения, происходящие в растениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цитология и генетика» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.01 - Лесное дело. Дисциплина изучается в 3 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИОПК 1.1. Использует основные законы и естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства	<p>знать: основные положения законов Г. Менделя и генетических модификаций растений; - особенности генетических свойств каждого растений и экспрессию ядерных генов; - роль цитологических и генетических методов исследования в цитологии и генетики.</p> <p>уметь: давать оценку развития корня и цветка, используя цитологические и генетические препараты; - оценить степень опасности изменения стадий эмбриогенеза растений, связанных с нарушением генетического кода.</p> <p>владеть: - знаниями, позволяющими дать правильное заключение о мейозе и митозе, а также изменения под влиянием абиотических факторов; - развитием побеговых апикальных меристом и развития листа, генетической интеграцией растений и микроорганизмов.</p>

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено

освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей, обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е. - 180 часов

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 3, вид отчетности – экзамен (3семестр)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
в том числе:		
Лекции (Л)	30	30
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Самостоятельная работа:	84	84
Самостоятельное изучение разделов	42	42
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	42	42
Подготовка и сдача экзамена	36	36

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8

Самостоятельная работа:	128	128
Контрольная работа	30	30
Самостоятельное изучение разделов	98	98
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Подготовка и сдача экзамена	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
3 семестр						
1.	Раздел 1. Предмет цитология и генетика.	10	-	10	8	
	Тема 1. Введение. Предмет цитология и генетика. Ученые цитологии и генетики. История изучения цитологии и генетики.					
1.1	Тема 2. Эмбриогенез растений, связанных с нарушением генетического кода. Эмбриогенез растений, связанных с нарушением генетического кода. Особенности строения модификаций, происходящих под влиянием абиотических и антропогенных факторов, приводящих различных систематических групп. Цитогенетическая характеристика зародыша. Гены, экспрессирующиеся в раннем эмбриогенезе. Гены, экспрессирующиеся в процессе созревания зародыша.	4	-	4	4	Устный опрос
1.2	Тема 3. Особенности строения	6	-	6	4	

	<p>модификаций, происходящих под влиянием абиотических и антропогенных факторов, приводящих различных систематических групп.</p> <p>Мутанты по эмбриогенезу.</p> <p>Прогенез и оплодотворение.</p> <p>Гастрюляция.</p> <p>Эмбриональный гистогенез и органогенез.</p> <p>Мейоз. Митоз.</p>					
2.	<p>Раздел 2. Генетика растений. Основы генетических законов (Г. Мендель)</p> <p>Основы генетических законов (Г. Мендель).</p> <p>Ядерные гены.</p> <p>Мобильные генетические элементы растений.</p> <p>Особенности организации растительных геномов.</p> <p>Гены “домашнего хозяйства” пластид.</p> <p>Гены, непосредственно контролирующие процесс фотосинтеза.</p> <p>Общее количество контролирующее процесс клеточного дыхания.</p> <p>Экспрессия митохондриальных генов.</p> <p>Геномные последовательности, обеспечивающие стабильность хромосомного набора.</p> <p>Формирование клеток различного типа в тканях корня.</p>	20	-	20	40	Устный опрос
2.1	<p>Особенности генетических свойств каждого растений и экспрессию ядерных генов.</p> <p>Роль цитологических и генетических методов исследования в цитологии и генетики. Генетический контроль собственно фотоморфогенеза.</p> <p>Генетический контроль фототропизма.</p> <p>Общая схема биологических ответов на освещение.</p> <p>Действие растительных сигналов на микросимбионтов.</p> <p>Действие микробных сигналов на растение.</p> <p>Авторегуляция образования клубеньков.</p> <p>Микориза.</p> <p>Бобово-ризобиальный симбиоз.</p> <p>Распознавание растения и проникновение патогенеза.</p> <p>Видовой иммунитет и факторы, ответственные на его формирование.</p>	12	-	12	20	Устный опрос
2.2	<p>Оценка развития корня и цветка,</p>	8	-	8	20	Устный опрос

	используя цитологические и генетические препараты. Микориза. Бобово-ризобиальный симбиоз. Распознавание растения и проникновение патогенеза. Видовой иммунитет и факторы, ответственные на его формирование. Цитоплазма. Гиалоплазма. Структурированные образования цитоплазмы. Органеллы. Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана). Эндомитоз.					
	Итого за 3 семестр	30		30	48	экзамен
	Экзамен					36
	ИТОГО за 3 семестр	30		30	48	
	Итого по дисциплине	30		30	48	36
					144	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
2 курс						
1.	Раздел 1. Предмет цитология и генетика.	4		4	30	Выполнение контрольной работы Экзамен
1.1	Тема 1. Введение. Предмет цитология и генетика. Ученые цитологии и генетики. История изучения цитологии и генетики.	2		2	10	
0	ё	2		2	20	
2.	Тема 3. Особенности строения модификаций, происходящих под влиянием абиотических и	4		4	62	

	<p>антропогенных факторов, приводящих различных систематических групп. Мутанты по эмбриогенезу. Прогенез и оплодотворение. Гастрюляция. Эмбриональный гистогенез и органогенез. Мейоз. Митоз.</p>				
2.1	<p>Раздел 2. Генетика растений. Основы генетических законов (Г. Мендель) Основы генетических законов (Г. Мендель). Ядерные гены. Мобильные генетические элементы растений. Особенности организации растительных геномов. Гены “домашнего хозяйства” пластид. Гены, непосредственно контролирующие процесс фотосинтеза. Общее количество контролирующее процесс клеточного дыхания. Экспрессия митохондриальных генов. Геномные последовательности, обеспечивающие стабильность хромосомного набора. Формирование клеток различного типа в тканях корня.</p>	2		2	32
2.2	<p>Особенности генетических свойств каждого растений и экспрессию ядерных генов. Роль цитологических и генетических методов исследования в цитологии и генетики. Генетический контроль собственно фотоморфогенеза. Генетический контроль фототропизма. Общая схема биологических ответов на освещение. Действие растительных сигналов на микросимбионтов. Действие микробных сигналов на растение. Авторегуляция образования клубеньков. Микориза.</p>	2		2	30

	Бобово-ризобиальный симбиоз. Распознавание растения и проникновение патогенеза. Видовой иммунитет и факторы, ответственные на его формирование.					
	Экзамен					36
	ИТОГО за 2 курс	8		8	92	
144						

**6.3 График самостоятельной работы студентов по дисциплине
Б1.Б.12 «Цитология и генетика»
направление 06.03.01 «Биология»
2 курс, 3 семестр**

Вид занятий	Номер недели – 1 семестр															Итого часов на вид занятия	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Лекция																30	ЭКЗАМЕН
Кол-во часов самостоятел ьной работы	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	
Лаборатор- ные																30	
Кол-во часов самостоятел ьной работы	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины:**

7.1.1. Основная литература:

1. Генетика: учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией Н. М. Макрушина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 404 с. – Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/152604>

2. Кузьмина, С. П. Цитология: курс лекций: учебное пособие / С. П. Кузьмина. – Омск: Омский ГАУ, 2017. – 156 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113357>

3. Кадиев, А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие / А. К. Кадиев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 332 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130187>

7.1.2. Дополнительная литература:

4. Белецкая, Е. Я. Генетика и эволюция : словарь-справочник / Е. Я. Белецкая. – Омск: ОмГПУ, 2013. – 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111549>

5. Васильев, Ю. Г. Цитология, гистология, эмбриология: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 576 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5840>
6. Верещагина, В.А. Основы общей цитологии: учеб. пособие для вузов / В. А. Верещагина. – 2-е изд., перераб. – М. : Академия, 2007. – 172 с.
7. Генетика: учебное пособие / составитель О. В. Чухина. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2014. – 66 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/>
8. Грязева, В. И. Лесная генетика: методические указания / В. И. Грязева. – Пенза: ПГАУ, 2017. – 91 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131225>
9. Донкова, Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Донкова, А. Ю. Савельева. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 144 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50687>
10. Кондратьева, И. В. Словарь терминов по генетике: словарь / И. В. Кондратьева, М. Л. Кочнева. – Новосибирск: НГАУ, 2011. – 42 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4563>
11. Никулин, А. В. Гистология: учеб. пособие для студентов агроном. спец. с.-х. вузов / А. В. Никулин. - Воронеж : Изд-во ВГАУ, 2012. - 39 с.
12. Разумова, И.И. Лесная генетика [Электронный ресурс] / И. И. Разумова. - Самара: РИЦ СГСХА, 2013. - 54 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/231891>.
13. Основы цитологии [Текст]: учеб. пособие для самостоятельной работы студентов / сост. Т. П. Денисова. - Иркутск : Изд-во ВСГАО, 2011. - 210 с.
14. Самигуллина, Н. С. Практикум по генетике: учебное пособие / Н. С. Самигуллина, И. Б. Кирина. – Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2007. – 211 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47079>
15. Царёв, А.П. Генетика лесных древесных растений : учеб. для вузов : рек. УМО / А. П. Царёв, С. П. Погиба, Н. В. Лаур. – М. : Изд-во МГУЛ, 2010. – 385 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya>- научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
2. <http://www.book.ru> - электронная библиотека Book.ru
3. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do> - база данных AGRIS
4. <http://e.lanbook.com> - Издательство «Лань» электронно-библиотечная система
5. ru.wikipedia.org

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	664026, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Тимирязева, дом 59, Иркутский ГАУ, ауд. №40	Специализированная мебель: столы ученические - 40 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 82 шт., доска учебная. Технические средства обучения: экран Draper 240*240, телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605, проектор Epson EB-W12, системный блок Intel Pentium G620, системный блок Ramec, принтер лазерный Samsung ML 1210, Монитор TFT 19"ViewSonic VA1932WA Black, монитор 17"Beng TFT FP7G+U. Карты, фотовыставка, наглядные пособия.	для проведения лекционных занятий.
2.	664026, Иркутская область, город Иркутск, ул. Тимирязева, дом 59, Иркутский ГАУ, ауд. № 35	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт. Технические средства обучения: проектор Epson EMP-280 14846, микроскопы - 12 шт., коллекции	для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной

		постоянных препаратов по цитологии и гистологии, влажные препараты животных, коллекция птиц, набор орудий лова рыбы, учебно-наглядные пособия.	аттестации.
3.	664026, Иркутская область, город Иркутск, ул. Тимирязева, дом 59, Иркутский ГАУ, ауд. 28 Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., ксерокс Canon - 1 шт., принтер - 1 шт.	Для самостоятельных занятий

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.01- Лесное дело, профиль Лесное дело.

Программу составил: д.б.н., профессор кафедры общей биологии и экологии

Наталья Александровна Никулина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии

Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой А.П. Демидович