

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2026 05:27:40
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4d91c4b61105d4a35d30

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

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



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Саловаров В.О.	27.03.2026
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Цитология и генетика"

Направление подготовки (специальность) 35.03.01 - Лесное дело.
Направленность (профиль) Лесное дело
(академический бакалавриат)

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

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:

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

2. 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p style="text-align: center;">ОПК-1</p>	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ИОПК 1.1. Использует основные законы естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области лесного хозяйства</p>	<p>знать: основные положения законов Г. Менделя и генетических модификаций растений; - особенности генетических свойств каждого растения и экспрессию ядерных генов; - роль цитологических и генетических методов исследования в цитологии и генетики. уметь: давать оценку развития корня и цветка, используя цитологические и генетические препараты; - оценить степень опасности изменения стадий эмбриогенеза растений, связанных с нарушением генетического кода. 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>
--	---	--	---

3. 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.

4. 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

Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		3
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	76	76
В том числе:		
Лекционные занятия	30	30
Лабораторные занятия	46	46
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68
Экзамен	36	36

Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	ебные курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16	16

В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа:	128	128
Самостоятельная работа	128	128
Экзамен	36	36

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Предмет цитология и генетика. 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. 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	10	14
	Тема 3. Особенности строения модификаций			

1,2	<p>Тема 3. Особенности строения модификаций, происходящих под влиянием абиотических и антропогенных факторов, приводящих различных систематических групп.</p> <p>Мутанты по эмбриогенезу. Прогенез и оплодотворение. Гастрюляция. Эмбриональный гистогенез и органогенез. Мейоз. Митоз.</p>	6	12	14
2	<p>Раздел 2. Генетика растений. Основы генетических законов</p> <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>			
2,1	<p>Тема 2.1</p> <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. Бобово-ризобийный симбиоз. Распознавание растения и проникновение патогенеза. Видовой иммунитет и факторы, ответственные на его формирование.</p>	12	12	20
	Тема 2.2			

2,2	<p>Оценка развития корня и цветка, используя цитологические и генетические препараты.</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> <p>Цитоплазма.</p> <p>Гиалоплазма.</p> <p>Структурированные образования цитоплазмы.</p> <p>Органеллы.</p> <p>Поверхностный аппарат клетки (клеточная мембрана).</p> <p>Эндомитоз.</p>	8	12	20
ИТОГО		30	46	68
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		180		

5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Раздел 1. Предмет цитология и генетика.</p> <p>Тема 1. Введение.</p> <p>Предмет цитология и генетика. Ученые цитологии и генетики. История изучения цитологии и генетики.</p>			
1,1	<p>Тема 2. Эмбриогенез растений, связанных с нарушением генетического кода.</p> <p>Тема 2. Эмбриогенез растений, связанных с нарушением генетического кода.</p> <p>Эмбриогенез растений, связанных с нарушением генетического кода.</p> <p>Особенности строения модификаций, происходящих под влиянием абиотических и антропогенных факторов, приводящих различных систематических групп.</p> <p>Цитогенетическая характеристика зародыша.</p> <p>Гены, экспрессирующиеся в раннем эмбриогенезе.</p> <p>Гены, экспрессирующиеся в процессе созревания зародыша</p>	2	2	32
	<p>Тема 3. Особенности строения модификаций</p>			

1,2	<p>Тема 3. Особенности строения модификаций, происходящих под влиянием абиотических и антропогенных факторов, приводящих различных систематических групп.</p> <p>Мутанты по эмбриогенезу. Прогенез и оплодотворение. Гастрюляция. Эмбриональный гистогенез и органогенез. Мейоз. Митоз.</p>	2	2	32
2	<p>Раздел 2. Генетика растений. Основы генетических законов</p> <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>			
2,1	<p>Тема 2.1</p> <p>Особенности генетических свойств каждого растения 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. Бобово-ризобиальный симбиоз. Распознавание растения и проникновение патогенеза. Видовой иммунитет и факторы, ответственные на его формирование.</p>	2	2	32
	Тема 2.2			

2,2	Оценка развития корня и цветка, 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.	2	2	32
ИТОГО		8	8	128
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		180		

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Тема 2. Эмбриогенез растений, связанных с нарушением генетического кода.:

- Устный опрос
- Выполнение контрольной работы
- Экзамен

Тема 3. Особенности строения модификаций:

- Устный опрос
- Выполнение контрольной работы
- Экзамен

Тема 2.1:

- Устный опрос
- Выполнение контрольной работы
- Экзамен

Тема 2.2:

- Устный опрос
- Выполнение контрольной работы
- Экзамен

Промежуточная аттестация - Экзамен.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

Донкова Н. В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Донкова Н. В., Савельева А. Ю.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 144 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211664>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Ролдугина, Н. П.. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии / Ролдугина Н. П.. - М. : Колос-с, 2021. - 303 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/774429>.— Режим доступа: ЭБС РУКОНТ: по подписке.— Текст : электронный.

Генетика : задачник для выполнения лабораторно- практических работ и самостоятельной работы студентов очного и заочного обучения направлений «агрономия», «садоводство», «лесное дело». - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2014. - 66 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/130784>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Разумова, Ирина Ивановна. Лесная генетика / И. И. Разумова. - Самара : РИЦ СГСХА, 2013. - 54 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/231891>.— Режим доступа: ЭБС РУКОНТ: по подписке.— Текст : электронный.

Никулин А.В. Гистология : учеб. пособие для студентов агроном. спец. с.-х. вузов / А. В. Никулин. - Воронеж : Изд-во ВГАУ, 2012. - 39 с.— Текст : непосредственный.

7.1.2. Дополнительная литература

Царёв, Анатолий Петрович. 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.— Текст : непосредственный.

Титов, Евгений Васильевич. Лесоведение: эволюционные и генетические аспекты : учеб. пособие для вузов : допущено УМО / Е. В. Титов. - М. : Колос, 2008. - 223 с.— Текст : непосредственный.

Верещагина, Валентина Александровна. Основы общей цитологии : учеб. пособие для вузов / В. А. Верещагина. - М. : Академия, 2007. - 172 с.— Текст : непосредственный.

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

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		

1	Adobe Acrobat Reader DC	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Тимирязева, дом 59, ауд. 35	<p>Специализированная мебель: шкаф плательный - 1 шт., шкаф комбинированный со стеклом - 5 шт., шкаф закрытый - 1 шт., шкаф стеклянный - 2 шт., столы ученические - 16 шт., стулья - 24 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Acer X1161P, экран Cactus/EXPERT.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты настенные, коллекция птиц.</p>	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
2	Тимирязева, дом 59, ауд. 40	<p>Специализированная мебель и оборудование: гигрометр психометрический ВИТ-1 - 1 шт., столы - 7 шт., вытяжной шкаф - 1 шт., мельница лабораторная Stegler LM-1000, измельчитель кормов - 1 шт., шкаф сушильный до 1500С, , стулья - 6 шт., холодильник ХЛ-250 - 2 шт., термоконтейнер - 2 шт.</p>	Лаборатория приема проб, пробоподготовки, выдачи результатов аналитических испытаний

3	Тимирязева 59, ауд. 28	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. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с одновременным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам
---	------------------------	--	---

9. РАЗРАБОТЧИКИ

<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> (ученая степень)	Старший преподаватель <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> (занимаемая должность)	Общая биология и экология <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> (место работы)	Лузан А. А. <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> (ФИО)
--	---	---	--

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии
 Протокол № 7 от 10 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Мартемьянова А.А./