

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Ботаника и физиология растений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>цикловая комиссия агрономии и технических специальностей</b>		
Учебный план	35.02.05_2022_A12.plx Агрономия Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный		
Квалификация	<b>Агроном</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	136	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 4	
аудиторные занятия	134		
самостоятельная работа	0		
часов на контроль	2		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	15		22			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	40	40	38	38	78	78
Практические	24	24	32	32	56	56
Итого ауд.	64	64	70	70	134	134
Контактная работа	64	64	70	70	134	134
Часы на контроль			2	2	2	2
Итого	64	64	72	72	136	136

Программу составил(и):

Препод., Угачева Яна Георгиевна



Рабочая программа дисциплины

**Ботаника и физиология растений**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 АГРОНОМИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 13.07.2021 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

Агрономия

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный

утвержденного учёным советом вуза от 31.03.2022 протокол №3 .

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от 12.05.2022 протокол № 10

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> Формирование систематизированных знаний о морфологии, разнообразии, роли в природе и жизни человека растений, грибов и бактерий, эволюционного учения систематики; сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая.
1.2	<i>Задачи:</i> - распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам; - анализировать физиологическое состояние растений разными методами; знать: - систематику растений; - морфологию и топографию органов растений; - элементы географии растений. - сущность физиологических процессов происходящих в растительном организме; - закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	ОПЦ
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Биология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы агрономии
2.2.2	Выполнение работ по рабочей профессии 16668 Плодоовощевод
2.2.3	Технологии производства продукции растениеводства
2.2.4	Учебная практика. Выполнение работ по рабочей профессии 16668 Плодоовощевод
2.2.5	Реализация агротехнологий различной интенсивности
2.2.6	Программирование урожая
2.2.7	Учебная практика. Технологии производства продукции растениеводства
2.2.8	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.9	Технологии хранения, транспортировки, предпродажной подготовки и реализации продукции растениеводства
2.2.10	Технология заготовки кормов
2.2.11	Технология производства кормов
2.2.12	Учебная практика. Технология производства и заготовки кормов
2.2.13	Учебная практика. Хранение, транспортировка, предпродажная подготовка и реализация продукции растениеводства
2.2.14	Хранение, транспортировка, предпродажная подготовка и реализация продукции растениеводства
2.2.15	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.16	Подготовка выпускной квалификационной работы
2.2.17	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)</b>

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОК 01.:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>	
<b>Знать:</b>	
- область профессиональной деятельности - объекты профессиональной деятельности	
<b>Уметь:</b>	
решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
<b>Владеть:</b>	
знаниями своей будущей профессии с другими профессиями и специальностями, может аргументировано обосновать свой профессиональный выбор	
<b>ОК 02.:Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
- поисковые информационные системы	

- алгоритм поиска информации
<b>Уметь:</b>
-осуществлять поиск необходимой информации - использовать информацию для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>Владеть:</b>
быстрым и эффективным поиском и отбором информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<b>ОК 03.:Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</b>
<b>Знать:</b>
- задачи профессионального и личностного развития - понятия самообразования и саморазвития - цели, задачи и систему повышения квалификации
<b>Уметь:</b>
- определять задачи профессионального и личностного развития, - заниматься самообразованием, - осознанно планировать повышение квалификации
<b>Владеть:</b>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации в соответствии с основными тенденциями развития современной
<b>ОК 04.:Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</b>
<b>Знать:</b>
- основные понятия и признаки коллектива и команды - деловое общение - процессы межличностного взаимодействия в коллективе и команде - этапы командной работы
<b>Уметь:</b>
- работать в коллективе и команде - эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
<b>Владеть:</b>
организацией работы в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 05.:Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
<b>Знать:</b>
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
<b>Уметь:</b>
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.
<b>Владеть:</b>
устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06.:Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
<b>Знать:</b>
- гражданско-патриотическую позицию - общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде - стандарты антикоррупционного поведения
<b>Уметь:</b>
- проявлять гражданско-патриотическую позицию

- выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>Владеть:</b>
гражданско-патриотической позицией, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07.:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
<b>Знать:</b>
- об условиях ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережения - действия в чрезвычайных ситуациях - порядок и правила оказания первой помощи
<b>Уметь:</b>
- организовывать и проводить мероприятия по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению - действовать в чрезвычайных ситуациях - оказывать первую медицинскую помощь
<b>Владеть:</b>
- приемами сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08.:Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
<b>Знать:</b>
- научно-практические основы физической культуры - основы здорового образа жизни
<b>Уметь:</b>
- самостоятельно выбирать и применять способы и средства для поддержания здоровья и работоспособности в социальной и профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
- методами физического воспитания, - средствами укрепления здоровья и способами поддержания хорошей физической формы для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>ОК 09.:Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
- информационные технологии
<b>Уметь:</b>
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>
знаниями о современных информационных технологиях в профессиональной деятельности
<b>ОК 10.:Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>
<b>Знать:</b>
- профессиональную документацию на государственном и иностранном языках
<b>Уметь:</b>
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов -использовать в профессиональной деятельности документацию на государственном и иностранном языках
<b>Владеть:</b>
- профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ПК 1.2.:Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад</b>
<b>Знать:</b>
Сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы
<b>Уметь:</b>
Определять виды и объемы работ для растениеводческих бригад (звеньев, работников) на смену и выдавать задания бригадам (звеньям, работникам)
<b>Владеть:</b>
-Разработка заданий для растениеводческих бригад на основании технологических карт и планов-графиков проведения технологических операций -Корректировка заданий с учетом конкретных погодных условий -Распределение заданий между растениеводческими бригадами -Выдача заданий

<b>ПК 1.3.:Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий</b>							
<b>Знать:</b>							
-Технологии возделывания сельскохозяйственных культур с учетом погодных и почвенных условий -Приемы, методы, подходы, алгоритмы выполнения производственных заданий -Приемы и подходы представления информации в процессе инструктажа							
<b>Уметь:</b>							
-Готовить материалы для инструктажа работников растениеводческих бригад по выполнению производственных заданий с учетом специфики заданий и конкретных условий их выполнения -Анализировать особенности и уровень профессиональной подготовки работников, для которых проводится инструктаж -Проводить инструктаж с учетом особенностей и уровня профессиональной подготовки работников и степени сложности задач -Осуществлять обратную связь для оценки понимания работниками содержания инструктажа -Выбирать приемы, методы, подходы, алгоритмы выполнения производственных заданий с учетом технологий возделывания сельскохозяйственных культур							
<b>Владеть:</b>							
-Проведение инструктажа работников растениеводческих бригад по выполнению производственных заданий -Обоснование выполнения производственных заданий в оптимальные сроки и с высоким качеством							
<b>ПК 1.7.:Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности</b>							
<b>Знать:</b>							
-Требования к составлению первичной отчетности -Источники сбора информации -Правила обработки (анализа) информации							
<b>Уметь:</b>							
-Анализировать информацию для составления первичной отчетности -Представлять информацию для составления первичной отчетности в соответствии с правилами							
<b>Владеть:</b>							
-Сбор информации для составления первичной отчетности -Обработка и оформление информации для составления первичной отчетности							
<b>ПК 2.1.:Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации</b>							
<b>Знать:</b>							
-Фенологические фазы развития растений и морфологические признаки растений в различные фазы развития -Влияние фаз развития растений на конечный урожай растениеводческой продукции -Источники информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития -Правила составления программ контроля развития растений в течение вегетации							
<b>Уметь:</b>							
-Определять фенологические фазы развития растений на основании морфологических признаков -Анализировать информацию о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития -Выбирать методы контроля состояния сельскохозяйственных культур, фитосанитарного состояния посевов, состояния почв -Определять порядок контроля развития растений и оформлять его в форме программы							
<b>Владеть:</b>							
-Поиск и сбор информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития -Анализ и интерпретация информации о фенологических фазах развития и морфологических признаках растений в различные фазы развития -Составление программы контроля развития растений в течение вегетации							

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						

1.1	1. Ботаника как наука. История становления ботаники /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 2. Раздел 1. Структура и функции растительного организма</b>							
2.1	1. История изучения клетки. Клеточная теория. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.2	2. Изучение основных органоидов клетки растений /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.3	3. Изучение устройства микроскопа. Приготовление временных микропрепаратов /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.4	4.Схемы деления клетки. Митоз. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.5	5. Мейоз. Биологическое значение мейоза /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.6	6. Классификация растительных тканей, их функции. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.7	7. Образовательные ткани (меристемы). /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.8	8. Основные ткани растений /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	



2.9	9.Покровные ткани. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л2.1 Л1.1	0	
2.10	10. Механические (опорные) ткани. Функции, особенности строения. /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.11	11. Выделительные ткани. Строение. Функции /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.12	12. Стадии развития высших растений. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.13	13. Корень и корневая система /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л2.1 Л1.1	0	
2.14	14. Изучение строения кончика молодого корня фасоли, тыквы, пшеницы, ячменя /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.15	15. Изучение строения корнеплодов моркови, редьки и свеклы (макроскопическое, микроскопическое) /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.	Л1.1Л2.1	0	
2.16	16. Побег и система побегов. Метамерия побега. Почка, строение, местоположение /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.17	17. Жизненные формы /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	

2.18	18. Функции стебля, первичное и вторичное строение стебля. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.19	19. Изучение под микроскопом строения стеблей однодольных (рожь, кукуруза) и двудольных трав (клевер, лен, подсолнечник); деревьев (груша, яблоня) /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.20	20. Изучение строения ствола дерева на распилах ядровых пород (дуба, вишни, яблони, сосны) и пород, не образующих ядра (береза, ель) /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1Л2.1	0	
2.21	21. Лист /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.22	22. Ознакомление со строением листьев и их классификацией /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 2.1.	Л1.1Л2.1	0	
2.23	23. Цветок. Строение и функции /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.24	24. Соцветия: классификация и типы, характеристика по степени ветвления, биологическое значения соцветий /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.25	25. Составление формул цветков различных растений. Определение типов, соцветий по гербарным образцам /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
2.26	26. Семя. Строение и функции /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	

2.27	27. Изучение строения семян с запасными веществами в зародыше (фасоль, горох, огурцы, тыква и др.) и в эндосперме (пшеница, кукуруза, овес, гречиха и др.) /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1.	Л2.1 Л1.1	0	
2.28	28. Плод – репродуктивный орган покрытосеменных растений /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
2.29	29. Изучение особенностей строения плодов, характерных для важнейших сельскохозяйственных растений /Пр/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1.	Л2.1 Л1.1	0	
2.30	30. Размножение растений. Вегетативное, генеративное /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л2.1 Л1.1	0	
<b>Раздел 3. Раздел 2. Систематика как биологическая наука</b>							
3.1	1. Систематика и эволюция /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.2	2. Грибы /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.3	3. Изучение строения мицелия и органов размножения фитогоры, мукора, спорыньи, шампиньона, головневых грибов. Ознакомление со строением лишайников /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 2.1.	Л2.1	0	
3.4	4. Низшие растения (водоросли) /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л2.1	0	

3.5	5. Высшие растения. Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные. Отдел Папоротниковидные. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.6	6. Ознакомление со строением плаунов, хвощей и папоротников /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.7	7.Голосеменные растения, или Сосновые /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л2.1	0	
3.8	8. Изучение строения мужских (пыльниковых) и женских (семенных) шишек сосны обыкновенной /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.9	9. Покрытосеменные растения (Цветковые), или Магнолиевые /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1	0	
3.10	10. Характеристика семейств: Бобовые, Леновые, Капустные /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.11	11. Характеристика семейств: Розовые, Сельдерейные /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.12	Характеристика семейств: Гречишные, Мятликовые /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.13	12. Характеристика семейств: Пасленовые, Тыквенные /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	

3.14	Характеристика семейств: Сложноцветные, Лилейные /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.		0	
3.15	13. Проведение морфологического анализа растений, принадлежащих к различным семействам /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1.		0	
<b>Раздел 4. Раздел 3. Физиология растений</b>							
4.1	1. Введение в дисциплину. Физиология растительной клетки /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л2.1 Л1.1	0	
4.2	2. Системы регуляции и интеграции у растений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.3	3. Фотосинтез. Космическая роль растений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.4	Анализ химических свойств пигментов /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.7.	Л1.1Л2.1	0	
4.5	4. Дыхание растений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.6	Определение дыхательного коэффициента прорастающих семян /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 2.1.	Л1.1Л2.1	0	

4.7	5. Водный обмен растений. Транспирация, ее биологическое значение. Корневое давление. /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.8	6. Минеральное питание /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.9	7. Физиология размножения растений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.10	8. Механизмы защиты и устойчивости у растений /Лек/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.	Л1.1Л2.1	0	
4.11	9. Плазмолиз и деплазмолиз растительной клетки. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.12	10. Изменение пигментации в клетках растений /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.13	11. Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.14	12. Получение спиртовой вытяжки хлорофилла ее разделение /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.15	13. Определение интенсивности транспирации весовым методом. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.	Л1.1Л2.1	0	

4.16	14. Изучение влияния отдельных элементов питательной смеси на рост растений. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1.	Л1.1Л2.1	0	
4.17	15. Изучение ритмичности роста растения /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.18	16. Определение влажности зерна. /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3.	Л1.1Л2.1	0	
4.19	17. Определение каротина в корнеплодах /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10.	Л1.1Л2.1	0	
4.20	18. Определение содержания витамина С в плодах и овощах /Пр/	4	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ПК 2.1.	Л1.1Л2.1	0	
<b>Раздел 5. Контроль</b>							
5.1	Экзамен /Экзамен/	4	2			0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. Ботаника – наука о растениях
2. Строение растительной клетки
3. Цитоплазма – жидкая среда клетки
4. Плод - орган размножения покрытосеменных растений
5. Пластиды – органоиды растительной клетки
6. Клеточная оболочка растительной клетки
7. Отдел Папоротниковидные. Разнообразие жизненных форм. Строение и жизненный цикл.
8. Покровные ткани. Строение. Функции
9. Низшие зеленые растения – водоросли.
10. Гистологическое строение корня. Ветвление корня.
11. Приспособления цветковых растений к насекомо- и ветроопылению. Примеры.
12. Механические ткани растений: функции, строение, положение в теле растения, происхождение.
13. Общая характеристика высших растений. Происхождение и классификация высших споровых растений.
14. Образовательная ткань (меристема). Строение, функции
15. Отдел Голосеменные, или Сосновые. Общая характеристика. Значение семени.
16. Камбий как вторичная меристема: положение в теле растения, возникновение (в стебле и в корне).
17. Околоцветник, его строение и функции. Морфологическая природа членов околоцветника.
18. Эпидерма – первичная покровная ткань: её образование, строение, функции. Работа устьиц.
19. Типы гинецея (примеры). Основные направления эволюции гинецея

20. Вторичная покровная ткань – перидерма: функции, расположение в теле растения, гистологический состав и цитологические особенности.
21. Верхняя и нижняя завязь: примеры. Происхождение нижней завязи.
22. Паренхимные ткани: происхождение, особенности строения клеток, разнообразие функций. Расположение в органах растения.
23. Лист – часть побега: его положение и взаимоотношение с другими частями побега. Листорасположение (филлотаксис).
24. Флоэма: функции, гистологический состав, положение в теле растения, образование. Строение и развитие проводящих элементов.
25. Семязачатки покрытосеменных, их строение и разнообразие. Функции мегаспорангия цветковых, его биологическая роль.
26. Ксилема: положение в теле растения, образование, функции, гистологический состав.
27. Женский гаметофит цветковых, особенности его строения и развития. Признаки редукции женского гаметофита и их биологическое значение.
28. Зоны корня на его продольном протяжении, их функции и смена во времени.
29. Микроспорофиллы цветковых. Микроспорангии, их строение и развитие.
30. Корень вторичного строения, его тканевой состав и функции. Строение запасующих корней на примере моркови, редьки, свеклы.
31. Самоопыление, его биологическое значение. Приспособление растений к самоопылению. Роль самоопыления в хозяйственной деятельности человека.
32. Стебель - ось побега, его функции. Форма и размеры стебля. Продолжительность жизни.
33. Отдел Хвощевидные. Строение и жизненный цикл хвоща полевого. Значение хвощей
34. Вегетативное, размножение. Его значение в природе и применение в агрономической практике.
35. Отдел Плауновидные. Строение и жизненный цикл плауна булавовидного. Равно- и разноспоровость. Селагинелла как представитель разноспоровых плаунов
36. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Особенности внешнего и внутреннего строения листьев растений, обитающих в разных условиях внешней среды.
37. Функции мужского гаметофита цветковых растений.
38. Факторы, влияющие на прорастание пыльцы и рост пыльцевой трубки.
39. Анатомическое строение стебля однодольного растения в области междоузлия. Проводящие пучки, их формирование и строение.
40. Половой процесс у цветковых. Двойное оплодотворение и его биологическое значение.
41. Анатомическое строение стебля двудольного растения. Различия в анатомическом строении стебля однодольных и двудольных растений.
42. Развитие семени из семязачатка. Строение двудольного и однодольного зародыша.
43. Формирование анатомической структуры многолетнего древесного стебля. Годичные кольца и их образование. Перидерма и кора.
44. Изменение цветка после оплодотворения. Разнообразие плодов и признаки, используемые при их классификации.
45. Корень, его функции. Корневые системы. Специализации и метаморфоз корней.
46. Апокарпные плоды, их разнообразие и основные направления эволюции.
47. Побег. Составные части побега и их взаимное расположение. Метамерность побега и его единство. Побеговые системы.
48. Способы распространения плодов и семян. Примеры.
49. Подготовка древесных и травянистых растений к зиме: изменение их внешнего облика и анатомического строения. Листопад, его механизм. Изменения, происходящие в клетках листа перед листопадом. Биологическое значение листопада.
50. Цикл развития цветковых растений.

#### Практическая часть экзамена

1. Расшифровать диаграммы цветка (таблицы)
2. Определить плоды (коллекция)
3. Определить по определителю род и вид растения (гербарий)
4. Определить соцветия (гербарий)
5. Определить корневую систему (коллекция)
6. Определить формы листьев (коллекция)
7. Расшифровать формулу цветка (таблицы)
8. Морфологический анализ растений (гербарий)

#### Тестирование

1. Выберите один, наиболее правильный вариант. Элементы проводящей системы листа, состоящие из неживых клеток
  - 1) ситовидные трубки
  - 2) волокна
  - 3) сосуды
  - 4) клетки камбия
2. Установите соответствие между строением, значением ткани растения и её типом: 1) образовательная, 2) запасующая
  - А) образована крупными живыми клетками с тонкими оболочками
  - Б) состоит из более или менее однородных клеток, способных делиться



- В) расположена в точках роста корней и побегов  
 Г) расположена в семенах, плодах, сердцевине стебля и других органах  
 Д) обеспечивает рост растения, образование новых органов и тканей  
 Е) служит местом отложения запасных веществ: белков, жиров, углеводов
3. Установите соответствие между примерами и типами растительных тканей: 1) проводящая, 2) механическая, 3) образовательная, 4) покровная. Запишите цифры 1-4 в порядке, соответствующем буквам.
- А) эпидермис листа  
 Б) сосуды  
 В) ситовидные трубки  
 Г) зона деления корня  
 Д) кора стебля  
 Е) волокна древесины
4. Установите соответствие между характеристиками и видами растительных тканей: 1) покровная, 2) образовательная. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.
- А) выполняет защитную функцию  
 Б) образована плотно прилегающими живыми или мёртвыми клетками  
 В) обеспечивает рост и развитие растения  
 Г) является исходной для всех остальных тканей  
 Д) осуществляет связь растения с окружающей средой  
 Е) располагается в конусе нарастания
5. Установите соответствие между особенностями и видами растительных тканей: 1) образовательная, 2) покровная. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.
- А) обеспечивает рост растений  
 Б) клетки тонкостенные без хлоропластов и вакуолей  
 В) имеются устьица  
 Г) имеются чечевички  
 Д) обеспечивает газообмен  
 Е) клетки интенсивно делятся
6. Проанализируйте таблицу. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.
- 1) восходящий ток воды и минеральных солей  
 2) между корой и древесиной  
 3) выделение продуктов обмена веществ  
 4) нисходящий ток органических веществ  
 5) образовательная ткань  
 6) ситовидные трубки  
 7) кора  
 8) сердцевина

Ответ

#### КСИЛЕМА

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных признаков характерны для ксилемы?

- 1) является основной тканью растения  
 2) служит для проведения воды от корней к листьям  
 3) клетки имеют сильно вытянутую форму  
 4) в клетках есть хлоропласты  
 5) стенки клеток утолщены  
 6) клетки живые

Ответ

#### ФЛОЭМА

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных признаков характерны для флоэмы?

- 1) служит для проведения воды от корней к листьям  
 2) является проводящей тканью растения  
 3) клетки лишены клеточной стенки  
 4) в клетках есть хлоропласты  
 5) клетки лишены ядер  
 6) клетки имеют клетки-спутницы

Ответ

**КСИЛЕМА - ФЛОЭМА**

1. Установите соответствие между признаком проводящей ткани и её типом: 1) ксилема (древесина), 2) флоэма (луб).

Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.

- А) состоит преимущественно из живых клеток
- Б) в стебле расположена снаружи от камбия
- В) проводящие элементы — сосуды (трахеи)
- Г) проводит воду и органические вещества
- Д) обычно проводит воду и минеральные соли

Ответ

2. Установите соответствие между характеристиками и структурами проводящих тканей растений: 1) сосуды, 2) ситовидные трубки. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.

- А) наличие клеток-спутниц
- Б) образуют древесину
- В) расположение клеток в лубе
- Г) передвижение воды с минеральными веществами
- Д) обеспечение нисходящего тока веществ
- Е) мёртвые толстостенные клетки

Ответ

3. Установите соответствие между характеристиками и структурами проводящих тканей растений: 1) сосуды, 2) ситовидные трубки, 3) волокна. Запишите цифры 1-3 в порядке, соответствующем буквам.

- А) многоклеточные полые трубки с одревесневшими стенками и отмершим содержимым
- Б) вертикальные ряды живых клеток
- В) длинные клетки с толстыми одревесневающими стенками и отмершим содержимым
- Г) обеспечивают нисходящий ток воды с органическими веществами
- Д) придают механическую прочность органам растений
- Е) обеспечивают восходящий ток воды и минеральных веществ

Ответ

**КСИЛЕМА - ФЛОЭМА РИС**

Установите соответствие между характеристиками и частями стебля, обозначенными на рисунке. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.

- А) расположение в коре
- Б) наличие ситовидных трубок
- В) наличие лубяных волокон
- Г) проводящие элементы мёртвые
- Д) ток веществ только восходящий
- Е) транспорт растворённых в воде минеральных веществ

Ответ

**ПРОВОДЯЩИЕ - ПОКРОВНЫЕ**

1. Установите соответствие между структурами и группами тканей: 1) проводящие, 2) покровные. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.

- А) устьице
- Б) механическое волокно
- В) пробка
- Г) корневой волосок
- Д) ситовидная трубка
- Е) железистый волосок

Ответ

2. Установите соответствие между примерами и типами растительных тканей: 1) проводящие, 2) покровные. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.

- А) эпидермис
- Б) механическое волокно
- В) пробка
- Г) ситовидная трубка

- Г) трахеиды
- Д) ситовидная трубка
- Е) корка

Ответ

#### ПОКРОВНЫЕ

Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие структуры растения участвуют в процессе фотосинтеза?

- 1) камбий
- 2) луб
- 3) устьица
- 4) хлоренхима
- 5) ксилема

Ответ

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ТКАНЕЙ

Установите последовательность расположения слоев на спиле дерева, начиная с пробкового слоя

- А) камбий
- Б) луб
- В) пробка
- Г) древесина
- Д) сердцевина

Ответ

#### ТКАНИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

1. Установите соответствие между тканью и организмом, для которого она свойственна: 1) растение, 2) животное.

- А) эпителиальная
- Б) запасающая
- В) соединительная
- Г) механическая
- Д) образовательная
- Е) покровная

Ответ

2. Установите соответствие между тканью и царством организмов, для которого эта ткань характерна: 1) растения, 2) животные. Запишите цифры 1 и 2 в порядке, соответствующем буквам.

- А) проводящая
- Б) мышечная
- В) запасающая
- Г) основная
- Д) соединительная

Ответ

3. Выберите два верных ответа из пяти и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие ткани из перечисленных присутствуют только у растений?

- 1) покровная
- 2) проводящая
- 3) основная
- 4) соединительная
- 5) эпителиальная

#### 5.2. Темы письменных работ

1. Конспект Структура и функции растительного организма. Химический состав клетки

2. Темы рефератов

- 1. Адонис весенний.
- 2. Астрагал.

3. Береза.
4. Валериана.
5. Венерин башмачок.
6. Гравилат речной.
7. Гранат.
8. Ирис лесной.
9. Кандык.
10. Картофель.
11. Копеечник.
12. Купальница.
13. Курильский чай.
14. Липа.
15. Лук алтайский. 16. Маралий корень.
17. Можжевельник.
18. Одуванчик.
19. Пион уклоняющийся.
20. Примула.
21. Подорожник.
22. Ревень.
23. Росянка.
24. Рожь.
25. Синеголовник.
26. Сосна.
27. Тыква.
28. Эфедра.
29. Чабрец.
30. Ятрышник.

### 3. «Морфологический анализ растений»

Последовательность выполнения работы. Рассмотрите внимательно живое или гербарное травянистое растение с цветками и плодами. Дайте ответы (в письменном виде) на следующие вопросы.

1. Растение однолетнее, двулетнее или многолетнее.
2. Однодольное или двудольное. Форма произрастания (травы, кустарники, полукустарники, древесные).
3. Корневая система главного корня, мочковатая или смешанная.
4. Стебель прямостоячий, ползучий, приподнимающийся, вьющийся или лазающий? Круглый, сплюснутый, гранистый? Выполненный или полый? Опушенный или голый? Имеются ли видоизменения побегов? какие?
5. Листья сидячие или черешковые? С прилистниками или без них? Каковы форма и края пластинки? Какое жилкование? Какие опушение и окраска? Есть ли видоизмененные листья? Если листья сложные, то какие: перистосложные или пальчатосложные; с какими листочками?
6. Листорасположение очередное (спиральное), супротивное или мутовчатое?
7. Цветки одиночные или в соцветиях? Моноподиальных или симподиальных соцветиях?
8. Моноподиальные соцветия простые (кисть, колос, початок, корзинка, зонтик, щиток) или сложные (метелка, сложный колос и др.).
9. Цветок правильный (актиноморфный) или неправильный (зигоморфный)?
10. Околоцветник простой или двойной?
11. Чашечка свободолестная или сростнолистная? Однорядная или с подчашием?
12. Венчик спайнолепестный или раздельнолепестный, сколько лепестков?
13. Тычинки свободные или сросшиеся; одинаковые или разные? Сколько тычинок? (больше 12 не считают).
14. Пестик один или их несколько? Сколько столбиков? Какая завязь (верхняя, нижняя)?
15. Формула цветка. Диаграмма.
16. Плод простой или сложный; сухой или сочный? Тип плода.
17. Сколько семян в плоде? (больше 12 не считают)

### 4. Темы докладов, сообщений

1. История открытия теории фотосинтеза.
2. История открытия закономерностей дыхания.
3. Вклад ученых в теорию питания растений.
4. Историческая справка о научном вкладе ученых в теорию роста, развития, онтогенеза растений.
5. Вклад ученых в биохимию растений.
6. Строение, классификация и функции витаминов.
7. Строение и классификация ферментов.
8. Водный обмен у растений.
9. Формы воды в почве и их доступность для растений.
10. Передвижение воды по растению.
11. Фотосинтез.
12. Дыхание растений.
13. Регулирование дыхания сельскохозяйственных продуктов при хранении.

14. Связь между дыханием растений и их урожайностью.  
 15. Условия поглощения растениями минеральных элементов.  
 16. Роль растений в круговороте азота в природе.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки обученности

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Хардикова С.В., Верхошенцева Ю.П.	Ботаника с основами экологии растений. Часть 1: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78768.html">http://www.iprbookshop.ru/78768.html</a>
Л2.2	Машкова С.В., Руднянская Е.И.	Ботаника и физиология растений: учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86504.html">http://www.iprbookshop.ru/86504.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	Яндекс.Браузер
6.3.1.5	Moodle
6.3.1.6	Adobe Reader
6.3.1.7	Firefox
6.3.1.8	Google Chrome
6.3.1.9	MS WINDOWS
6.3.1.10	MS Windows

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	проблемная лекция	
	кейс-метод	
	дискуссия	

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

212 В1	Кабинет агрономии. Кабинет экологических основ природопользования. Лаборатория семеноводства с основами селекции. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, телевизор «Samsung», стенды, комплект тематических плакатов по защите растений, плакаты по плодоводству, муляжи овощей, фруктов, плоды зерновых культур, муляжи болезней с/х культур, семенной и сноповый материал, коллекции вредителей и болезней
311 В1	Лаборатория земледелия и почвоведения. Лаборатория сельскохозяйственной мелиорации и агрометеорологии. Лаборатория технологии производства продукции растениеводства. Лаборатория технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); телевизор, ученическая доска, карта почв СССР, коллекция минералов и горных пород, почвенное сито, весы электронные, лабораторная посуда

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания оформляются отдельным документом

Целью методических указаний является повышение эффективности учебного процесса, в том числе благодаря самостоятельной работе, в которой студент становится активным субъектом обучения, что означает:

- способность занимать в обучении активную позицию;
- готовность мобилизовать интеллектуальные и волевые усилия для достижения учебных целей;
- умение проектировать, планировать и прогнозировать учебную деятельность;
- привычку инициировать свою познавательную деятельность на основе внутренней положительной мотивации;
- осознание своих потенциальных учебных возможностей и психологическую готовность составить программу действий по саморазвитию.

Методические указания содержат следующие разделы:

- 1.Подготовить конспект по теме «Плазмолиз и деплазмолиз», «Фотосинтез», «Дыхание растений»
- 2.Составить словарь терминов
- 3.Подготовить доклады
- 4.Составить опорный конспект по теме «Химический состав клетки»
- 5.Сделать рисунки с обозначением «Ткани растений»
- 6.Составить словарь терминов по разделу1.Написать реферат по теме «Болезни и вредители злаковых. Фитопрофилактические мероприятия»
- 7.Составить словарь терминов
- 8.Морфологический анализ растенияСоставить презентацию в Power Point «История изучения растений»

Председатель цикловой комиссии

агрономии и технических специальностей



Н. Г. Алексеева