|  |
| --- |
| **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия» |
| кафедра Ландшафтной архитектуры |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рабочая программа дисциплины (модуля) |  |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |  |  | **Физиология и биохимия растений** |  |
| Учебный план |  |  |  |  |  |  | B20.03.02-23-1ИП.plxНаправление 20.03.02 Природообустройство и водопользование |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Квалификация |  |  |  |  |  |  | **бакалавр** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Форма обучения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **очная** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Общая трудоемкость |  |  |  |  |  |  |  |  | **6 ЗЕТ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Часов по учебному плану |  |  |  |  |  | 216 |  |  |  |  |  |  | Виды контроля в семестрах: |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | экзамен - 2 |  |  |  |
|  |  | в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | контактная работа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 87,25 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 128,75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | часы на контроль |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Семестр(<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | Итого |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Недель | 18 1/6 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Лекции | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Семинарские занятия | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Консультации | 3 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | 72,25 | 72,25 | 72,25 | 72,25 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | 75,25 | 75,25 | 75,25 | 75,25 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | 128,75 | 128,75 | 128,75 | 128,75 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часы на контроль | 12 | 12 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Кемерово 2023 г. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |  |
| *канд.биол.наук, доц., Ротькина Е.Б. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины |  |  |  |
| **Физиология и биохимия растений** |
|  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО: |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685) |
|  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |  |
| Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование |
| утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8. |
|  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном годуна заседании кафедры ландшафтной архитектуры |
|
|  | подпись расшифровка |  |
|
|  |
|
|
|
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном годуна заседании кафедры ландшафтной архитектуры |
|
|  | подпись расшифровка |  |
|
|  |
|
|
|
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном годуна заседании кафедры ландшафтной архитектуры |
|
|  | подпись расшифровка |  |
|
|  |
|
|
|
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |
|  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном годуна заседании кафедры ландшафтной архитектуры |
|
|  | подпись расшифровка |  |
|
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| Способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции. |
| задачи: |
| - распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры; |
| - понимание сущности физиологических процессов растений для оценивания физиологическое состояние; |
| - рассмотрение основных закономерностей роста и развития растений; |
| - понимание сущности физиологических и биохимических основ формирования качества урожая; |
| - изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды. |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА** |
| Цикл (раздел) ОП: |  |
| **2.1** | **Входной уровень знаний:** |
| 2.1.1 | Ботаника |
| 2.1.2 | Растения в ландшафтном дизайне |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Дисциплина не определяет входные знания, умения и опыт деятельности последующих дисциплин и практик |
| 2.2.2 | Информационные технологии в ландшафтном проектировании |
| 2.2.3 | Почвоведение |
| 2.2.4 | Теория решения изобретательских задач |
| 2.2.5 | Основы научных исследований |
| 2.2.6 | Сельскохозяйственная микробиология |
| 2.2.7 | Экология |
| 2.2.8 | Технологическая практика |
| 2.2.9 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.10 | Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 2.2.11 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.12 | Технологическая практика |
|  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **ОПК-1.1: Осуществляет поиск справочных материалов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | основные законы естественнонаучных дисциплин |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.2: Принимает участие под руководством наставника в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования** |
| **Знать:** |
| Уровень 1 | основные принципы построения и классификацию математических моделей |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы |
|  |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1.3: Обосновывает выбор современных технологий по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования** |
| **Знать:** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| Уровень 1 | современные методы обработки экспериментальных данных |
| **Уметь:** |
| Уровень 1 | применять современные методики обработки экспериментальных данных |
| **Владеть:** |
| Уровень 1 | современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен** |
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | - основные законы естественнонаучных дисциплин; |
| 3.1.2 | - основные принципы построения и классификацию математических моделей; |
| 3.1.3 | - современные методы обработки экспериментальных данных; |
| 3.1.4 | - специальные программы, применяемые для решения типовых задач. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; |
| 3.2.2 | - применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы; |
| 3.2.3 | - применять современные методики обработки экспериментальных данных; |
| 3.2.4 | - применять специальные программы и базы данных. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; |
| 3.3.2 | - аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы; |
| 3.3.3 | - современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы; |
| 3.3.4 | - навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **Код зан.** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Уровень сформ-ти комп.** | **Акт. и инт. формы обуч-я.** | **Литера- тура** | **Формы контроля** |
|  | **Раздел 1.** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Введение в физиологию растений /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.2 | Определение жизнеспособности семян по окрашиванию цитоплазмы.Действие температуры на проницаемость клеточных мембран. /Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.3 | Определение сосущей силы клеток. /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тесты |
| 1.4 | Физиология и биохимия растительной клетки /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.5 | Системы регуляции и интеграции. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 1.6 | Демонстрация фотосенсибилизирубщей активности хлоро-филлов. Определение площади листьев. Флуоресценция вытяжки «сырого» хлорофилла /Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.7 | Фотосинтез физико-химические свойства /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.8 | Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды. /Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.9 | Значение зеленых растений для биосферы /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тесты |
| 1.10 | Фотосинтез. Фотосистемы, световая фаза. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.11 | Фотосинтез. Темновая фаза. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.12 | Фотосинтез. С-3 и С-4 растения. /Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.13 | Роль дыхания в управлении продукционным процессом /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.14 | Обнаружение и определение активности дегидрогеназ в растении.Определение интенсивности дыхания прорастающих семян по Годлевскому. пределение дыхательного коэффициента прорастающих семян./Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.15 | Экологические и онтогенетические аспекты дыхания. Дыхание как функция приспособления растения к среде. Дыхание больного растения. Дыхание и фотосинтез /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тесты |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 1.16 | Водный баланс растений /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.17 | Объемный метод определение интенсивности транспирации и относительной транспирации.Определение осмотического давления клеточного сока плазматическим методом де Фриза./Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.18 | Вода: Структура, состояние в биологических объектах и значение в жизнедеятельности растительного организма. Влияние внешних и внутренних факторов на корневое давление. Влияние на растения недостатка воды. Влияние на растения избытка влаги в почве /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тесты |
| 1.19 | Физиологическая роль минерального питания /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.20 | Смещение рН питательного раствора корневой системой растений.Рост корней пшеницы в растворе чистой соли и в смеси солей (антагонизм ионов).Физиологически кислые и щелочные соли./Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.21 | Минеральное питание растений Диагностика дефицита питательных элементов. Минеральные вещества в фитоценозах и их круговорот в экосистемах. Плотность и распределение корней в посеве. Почва как источник питательных элементов для сельскохозяйственных культур. Взаимодействия между растениями. Влияние ризосферной микрофлоры на поглощение веществ. /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тесты |
| 1.22 | Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.23 | Определение зон роста в органах растений.Периодичность роста древесных побегов.Действие гетероауксина на рост корней.Эпинастические и гипонастические изгибы листьев под влиянием гетероауксина.Апикальное доминирование у гороха./Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 1.24 | Рост и развитие. Фитогормоны и стрессовые состояния растений. Влияние фитогормонов на рост и морфогенез растений. Яровизация. ФотопериодизмВлияние внутренних и внешних факторов на качество семян./Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тесты |
| 1.25 | Гормональная регуляция. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.26 | Фоторегуляция растений. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.27 | Регуляция генеративного развития. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.28 | Физиологические основы устойчивости растений /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.29 | Определение активности каталазы в растительных объектах.Защитное действие сахаров на протоплазму.Определение морозоустойчивости растений на проростках.Определение температурного порога коагуляции цитоплазмы.Определение, засухоустойчивости растений путем проращивания семян на растворах сахарозы /Сем зан/ | 2 | 4 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 4 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.30 | Возможности приспособления растений к неблагоприятным условиям среды (закаливание растений). Физиологические особенности засухоустойчивости сельскохозяйственных растенийДействие радиации на растения. Действие пестицидов на растения./Ср/ | 2 | 16 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | тесты, собеседов ание |
| 1.31 | Обмен веществ растительных организмов. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 | 2 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание |
| 1.32 | Общие принципы адаптивных реакций растений на экологический стресс. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 1.33 | Особенности созревания зерновых культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области.Особенности созревания овощных культур в условиях резко континентального климата Кемеровской области.Особенности созревания кормовых трав в условиях резко континентального климата Кемеровской области./Ср/ | 2 | 16,75 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 | собеседов ание, тест |
| 1.34 | /КРА/ | 2 | 0,25 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.35 | /Конс/ | 2 | 3 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 |  |
| 1.36 | Все разделы курса /Экзамен/ | 2 | 12 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | З1,У1,В1, З2,У2,В2, З3,У3,В3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1Э1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  | стр. 10 |
|  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| Комплект вопросов для собеседованияРаздел 1 - Физиология растительной клетки1. Структура и функции растительной клетки.2. Каковы отличия растительной клетки от животной?3. Каков средний химический состав цитоплазмы растительных клеток4. Какие важнейшие в структурном и функциональном отношении вещества относятся к полимерам?5. Структура и функции мембран. Проблема мембранной проницаемостиРаздел 2 – Фотосинтез1. Фотосинтез как основа энергетики биосферы.2. Хлоропласты, их состав, строение и функции. Пигменты хлоропластов.3. Организация и функционирование пигментных систем.4. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование.5. Метаболизм углерода при фотосинтезе (темновая фаза).6. Зависимость фотосинтеза от факторов внешней среды.7. Фотосинтез и урожай. Параметры оптимального посева. Чистая продуктивность фотосинтеза.Раздел 3 - Дыхание1. Строение, свойства и функции митохондрий.2. Химизм дыхания.3. Анаэробное и аэробное дыхание.4. Электронно – транспортная цепь дыхания и окислительное фосфорилирование.5. Роль дыхания в биосинтетических процессах.Раздел 4 - Водный обмен1. Значение транспорта воды и путь водного тока в растении.2. Поглощение воды растением.3. Корневое давление, его зависимость от внешних и внутренних условий.4. Транспирация и ее регулирование растением.Раздел 5 - Минеральное питание1. Необходимые растению элементы минерального питания.2. Ионный транспорт в растении.3. Азотное питание растений.4. Физиологические основы применения удобрений.5. Неблагоприятное действие на растение избыточно высокого уровня минерального питания.Раздел 6 - Рост и развитие1. Понятие об онтогенезе, росте и развитии растений.2. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целостного растения.3. Ростовые явления.4. Зависимость роста от экологических факторов.5. Ритмы физиологических процессов.6. Движение растений.7. Понятие о росте целостного растения.8. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных и грубых кормов.Раздел 7 - Приспособляемость и устойчивость.1. Холодостойкость, морозоустойчивость и зимостойкость растений.2. Влияние на растение избытка влаги. Полегание растений и его причины.3. Засухо- и жароустойчивость растений.4. Соле– и газоустойчивость растений.5. Аллелопатические взаимодействия в ценозе.6. Защитно – приспособительные возможности (реакции) растений против повреждающих воздействий.Раздел 8 - Формирование качества урожая1. В чем причины накопления большого количества крахмала в зерне злаков и белков в семенах зернобобовых культур?2. Как влияют условия выращивания на накопление и качественный состав жира?3. Какие вещества определяют питательную ценность корнеплодов?4. Как изменяется химический состав корнеплодов в процессе их созревания?5. Какие условия необходимы для оптимизации процессов сахаронакопления у сахарной свеклы и других корнеплодов?6. В чем различие физиолого-биохимических подходов при оценке действия факторов внешней среды на качество урожая бобовых и злаковых трав?7. Какие биохимические превращения происходят в плодах и ягодах при их созревании?8. Какую роль играют сахара, органические кислоты, азотистые вещества, витамины при оценке питательных и вкусовых свойств плодово-ягодной продукции? |
|  |  |  |
| **6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  |  | стр. 11 |
| **6.1 Перечень программного обеспечения** |
| Офисный пакет LibreOfficeСправочно-правовая система "Консультант Плюс" |
| **6.2 Перечень информационных справочных систем** |
| ЭБС "Земля знаний" |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **Номер ауд.** | **Назначение** | **Оборудование и ПО** | **Вид занятия** |
| Занятия лекционного типа и лабораторные занятия проводятся в аудитории 2115 "Лаборатория ботаники и физиологии растений"Объекты (оборудование) для проведения занятий:Лаборатория ботаники и физиологии растений (ауд. 2115) Экран настенный 180\*180 (ScreenMediaEconomy); микроскоп XS -90 увеличение 40-1600х; микроскоп лабораторный Биомед-2 (фотонасадка); микроскоп; микроскоп «Микмед»; проектор NEC progector V311X DLP; игла гистологическая; капельница Шустера; колба мерная; лезвие съемное; лупа; марля медицинская; перчатки; пинцет анатомический; пипетка; скальпель-держатель; спиртовка; халат белый; цилиндр мерныйрН -метр почвенныйрН - метр 10/4цифровойТермостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО -1/80 СПУФотоколориметр - КФКДистиллятор -ДЭ-4-02Весы лабораторные ВЛ-210Весы электронные AR3130 ONAUSЦентрифуга лабораторная -ЦЛМН-10-01-ЭлеконПлотномер почвы СШАХолодильник морозильник для хранения растительных образцовШкаф сушильный -ШС-80-01 СПУ Шкаф вытяжной с мойкой ШВО -02Кабинет для самостоятельной работы студентов (ауд. 2207) Компьютеры с доступом в Интернет: системный блок Kraftway (Процессор Intel Core 2, ОЗУ 2Gb, HDD 500Gb) + монитор Samsung 17" - 10 шт., cистемный блок Gigabyte (Процессор AMD Athlon II x2, ОЗУ 2Gb, HDD 500Gb) + монитор Acer 19" - 1 шт., системный блок KC + монитор Samsung 19" - 1 шт. |
| 1102 | Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно- образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА | столы ученические – 37 шт., стулья – 74.ПК Системный блок А – 12 шт. | Самостоятельн ая работа |
| 1214 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | столы ученические – 25 шт., стулья – 50 шт., тумбочка – 1 шт.ПК Системный блок А – 1 шт., доска меловая – 1 шт., мультимедийное оборудование (экран, системный блок, колонки, клавиатура), учебно-наглядные пособия. | Лекция |
| 1214 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | столы ученические – 25 шт., стулья – 50 шт., тумбочка – 1 шт.ПК Системный блок А – 1 шт., доска меловая – 1 шт., мультимедийное оборудование (экран, системный блок, колонки, клавиатура), учебно-наглядные пособия. |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **8.1. Рекомендуемая литература** |
| **8.1.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  | стр. 12 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Третьяков Н.Н., Кошкин Е.И., Лосева А.С., Макрушин Н.М., Новиков Н.Н., Пильщикова Н.В., Карнаухова Т.В., Третьяков Н. Н. | Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям | Москва: Колос, 2000 |
| Л1.2 | Скопичев В.Г. | Физиология растений и животных: учебное пособие | Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013 |
| **8.1.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Кошкин Е.И. | Физиология устойчивости сельскохозяйственных культур: Учебник | М.: Дрофа, 2010 |
| Л2.2 | Кузнецов В.В., Дмитриева Г. А. | Физиология растений: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" и направлениям подготовки дипломированных специалистов "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия" | Москва: Высшая школа, 2006 |
| **8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Гребенникова В. В. | Физиологические основы урожая сельскохозяйственных культур: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по спец. 110201 "Агрономия" и 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственных культур", часть 2 | Кемерово: Графика, 2007 |
| **8.2. Ресурсы информацинно-телекоммуникационной сети "Интернет"** |
| Э1 | Физиология растений |
|  |  |  |  |  |  |
| **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 1. Гребенникова В.В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Ч.1. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 173с.2. Гребенникова В.В. Физиологические основы формирования урожая сельскохозяйственных культур. Ч.2. - Кемерово: ГРАФИКА, 2007. - 247с.3. Физиология и биохимия растений: сб. описаний лаб. работ / сост. Т. В. Галанина; КемГСХИ. - Кемерово, 2006. - 180 с. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  |  | стр. 13 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ** |  |
|  | **№** | **Дата внесения изменений** | **№ протокола заседания кафедры** | **Содержание изменений** | **Подпись преподавателя, вносящего изменения** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |