|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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.plx  Направление 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 году  на 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 году  на 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 году  на 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 году  на 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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. Фотопериодизм  Влияние 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | собеседов ание |
| 1.30 | Возможности приспособления растений к неблагоприятным условиям среды (закаливание растений). Физиологические особенности засухоустойчивости сельскохозяйственных растений  Действие 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 | 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 Л2.1Л3.1  Э1 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: B20.03.02-23-1ИП.plx |  | стр. 10 |
|  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | |
| Комплект вопросов для собеседования  Раздел 1 - Физиология растительной клетки  1. Структура и функции растительной клетки.  2. Каковы отличия растительной клетки от животной?  3. Каков средний химический состав цитоплазмы растительных клеток  4. Какие важнейшие в структурном и функциональном отношении вещества относятся к полимерам?  5. Структура и функции мембран. Проблема мембранной проницаемости  Раздел 2 – Фотосинтез  1. 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 - Дыхание  1. 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 обмен  1. 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 питание  1. 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 развитие  1. 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 урожая  1. 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 LibreOffice  Справочно-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 мерный  рН -метр почвенный  рН - метр 10/4цифровой  Термостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО -1/80 СПУ  Фотоколориметр - КФК  Дистиллятор -ДЭ-4-02  Весы лабораторные ВЛ-210  Весы электронные AR3130 ONAUS  Центрифуга лабораторная -ЦЛМН-10-01-Элекон  Плотномер почвы США  Холодильник морозильник для хранения растительных образцов  Шкаф сушильный -ШС-80-01 СПУ Шкаф вытяжной с мойкой ШВО -02  Кабинет 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** | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |