

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 23.10.2023 20:30:59
 Уникальный идентификатор:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ИЗаТ
 _____ Наумова Т.В.
 «26» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Физиология и биохимия растений

Уровень основной профессиональной образовательной программы академический бакалавриат

Квалификация бакалавр

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) Агрономия

Форма обучения очная / заочная

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра агротехнологий

Статус дисциплины обязательная часть Б1.О.17

Курс 2

Семестр 3, 4

Учебный план набора 2020 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

| Семестр | Учебные занятия (час) | | | | | | | Контроль | Форма итоговой аттестации (зач., зач. с оценкой, экзамен) |
|--------------|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|----|------------------------|----------------|-------------|---|
| | Общий объем | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа | | | |
| | | Всего | Лекции | ЛЗ | ПЗ | КП (КР) | Другие виды СР | | |
| 3 очное | 108 | 66 | 34 | 32 | | | 42 | | зачет |
| 4 очное | 108 | 48 | 18 | 30 | | | 24 | 36 | экзамен |
| 2 курс з/о | 216 | 18 | 4 | 14 | | | 185 | 9 | экзамен |
| итого | 216/216 | 114/18 | 52/4 | 62/14 | | | 66/185 | 36/9 | Зачет, экзамен/ экзамен |

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачетных единицах 6 ЗЕТ

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 26.07.2017 г. №47789.

Рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Института землеустройства и агротехнологий 26 марта 2021 г., протокол № 6.

Разработчик:

доцент, к.б.н.

(должность)

(подпись)

Дуденко Г.А.

(Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП

(должность)

(подпись)

Наумова Т.В.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель: изучить процессы жизнедеятельности растений, физиологию и биохимию формирования качества урожая, освоить методы исследования физиологических

процессов, научиться анализировать и применять на практике результаты физиологических исследований.

Задачи:

- изучение физиологии и биохимии растительной клетки;
- освоение сущности физиологических процессов растений;
- рассмотрение основных закономерностей роста и развития;
- ознакомление с физиологией и биохимией формирования качества урожая;
- изучение физиологических основ приспособления и устойчивости растений к условиям среды.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:
обязательная часть Б1.О.17

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:
Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

| Тип компетенции | Формулировка компетенции | Номер индикатора достижения цели | Формулировка индикатора достижения цели |
|-----------------|---|----------------------------------|---|
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК 1.1 | Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрономии |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы математических и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1);

Уметь:

- использовать знания основных математических законов и естественных наук для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК 1.1).

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Семестры | | | Всего часов |
|--|----------|----|------------|-------------|
| | 3 | 4 | 2 курс з/о | |
| Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися) | 66 | 48 | 18 | 114/18 |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | 34 | 18 | 4 | 52/4 |
| Практические занятия (ПЗ) | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 | 30 | 14 | 62/14 |
| Семинары (С) | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | |

| | | | | | |
|---|-----------------|------------|---------|---------|-------------------------------|
| Коллоквиумы (К) | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | - | 36 | 9 | 36/9 |
| <i>Другие виды аудиторной работы</i> | | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | | 42 | 24 | 185 | 66/185 |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР) | | | | | |
| Расчётно-графические работы (РГР) | | | | | |
| Реферат (Р) | | | | | |
| Контрольная работа (КР) | | | | | |
| <i>Другие виды СР</i> | | 42 | 24 | 185 | 66/185 |
| Вид промежуточной аттестации | | зачёт | экзамен | экзамен | Зачет, экзамен /экзамен |
| Общая трудоемкость | час | 216 | | | |
| | зач. ед. | 6 | | | |

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|------------------|--|---|
| 1 | Введение | Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний, среди естественно-научных и агрономических дисциплин. Методы физиологии растений. Изучение процессов жизнедеятельности на разных уровнях организации. Современные проблемы физиологии растений. |
| 2 | Физиология и биохимия растительной клетки | Строение и функционирование клетки. Химический состав растительной клетки и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой. Превращения веществ и энергии в клетке. Регуляция процессов жизнедеятельности на клеточном уровне Реакции клетки на внешние воздействия и основанные на них методы диагностики состояния растительных тканей. |
| 3 | Водный обмен | Общая характеристика водного обмена растений. Свойства и значение воды в жизни растений. Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. |

| | | |
|---|---------------------|---|
| | | <p>Двигатели водного тока в растении. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Лист как орган транспирации. Строение и функционирование устьиц. Зависимость транспирации от внешних условий, ее суточный ход. Устьичное и внеустьичное регулирование транспирации. Транспирационный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Водный баланс растения, посевов и насаждений. Коэффициент водопотребления.</p> |
| 4 | Фотосинтез | <p>Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений, посевов и насаждений. Пути повышения продуктивности посевов и насаждений.</p> |
| 5 | Дыхание | <p>Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий.. Дыхание и урожай сельскохозяйственных культур. Дыхание растений и формирование качества урожая. Роль дыхания при хранении сельскохозяйственной продукции.</p> |
| 6 | Минеральное питание | <p>Химический элементный состав растений. Макро– и микроэлементы, их усвояемые формы и роль в жизни растений. Критерии необходимости элементов. Поглощение, распределение по органам, накопление и вторичное использование (реутилизация) элементов минерального питания растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Влияние внешних и внутренних факторов на химический элементный состав растений. Поглощение, транспорт, распределение, реутилизация элементов минерального питания. Ритмичность в поглощении ионов корнями растений. Элементы минерального питания, урожай и качество продукции растениеводства. Проблема нитратов при получении растениеводческой продукции. Тяжёлые металлы и качество продукции растениеводства.</p> |
| 7 | Рост и развитие | <p>Определение понятий «рост» «развитие», «онтогенез». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Применение синтетических регуляторов роста в растениеводстве и биотехнологии. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни,</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>периодичность и ритмичность роста, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Регулирование роста светом. Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений.</p> <p>Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков. Значение работ Д.А. Сабина в изучении онтогенеза. Фотопериодизм и яровизация как механизмы синхронизации жизненного цикла с внешними условиями.</p> |
| 8 | Приспособление и устойчивость | <p>Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Глубокий и вынужденный покой растений. Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Зимние повреждения и диагностика устойчивости растений. Морозоустойчивость растений. Значение работ И.И.Туманова в изучении морозоустойчивости растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Методы определения жизнеспособности зимующих растений. Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений. Значение работ Н.А. Максимова в изучении устойчивости. Действие на растение загрязнения среды. Устойчивость растений к действию биотических факторов. Физиологические основы иммунитета. Аллелопатические взаимодействия в ценозе. Проблема комплексной устойчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных растений к биотическим и абиотическим факторам.</p> |
| 9 | Физиолого-биохимические основы формирования урожая. Химический состав основных с/х растений | <p>Химический состав зерна злаковых, зерновых бобовых культур, масличных культур, клубней картофеля, корнеплодов, плодово-ягодных, овощных культур и кормовых трав. Изменчивость химического состава при созревании. Влияние климатических факторов, удобрений и условий выращивания на химический состав.</p> |

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Практич занятия | Лаборат. занятия | Семинары | СРС | Всего час. |
|-------|---|--------|-----------------|------------------|----------|-----|------------|
| 1 | Введение | 2 | | - | | | 2 |
| 2 | Физиология и биохимия растительной клетки | 12 | | 24 | | 8 | 44 |

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|--|-----------|--|-----------|------------|
| 3 | Водный обмен | 6 | | 6 | | 8 | 20 |
| 4 | Фотосинтез | 6 | | 6 | | 8 | 20 |
| 5 | Дыхание | 4 | | 4 | | 8 | 16 |
| 6 | Минеральное питание | 4 | | 8 | | 8 | 20 |
| 7 | Рост и развитие | 6 | | 4 | | 8 | 18 |
| 8 | Приспособление и устойчивость | 6 | | 4 | | 8 | 18 |
| 9 | Физиолого-биохимические основы формирования урожая. Химический состав основных с/х растений | 6 | | 6 | | 10 | 22 |
| | Контроль | | | | | | 36 |
| | Итого | 52 | | 62 | | 66 | 216 |

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ... | |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | |

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Формы | Лекции (час) | Практические/семинарские Занятия (час) | Тренинг Мастер-класс (час) | СРС (час) | Всего |
|-----------------------------|-------|--------------|--|----------------------------|-----------|-------|
| Поисковый метод | | | | | | |
| Решение ситуационных задач | | | | | | |
| Исследовательский метод | | | 10 | | | 10 |
| Итого интерактивных занятий | | | 10 | | | 10 |

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

| Форма занятия | Тема занятия | Наименование используемых интерактивных методов | Кол-во часов |
|---------------------|---|--|--------------|
| Лабораторная работа | Получение раствора растительного белка глобулина и яичного альбумина и изучение их свойств. | Исследовательский метод, работа в малых группах. | 2 |
| Лабораторная | Определение | Исследовательский метод, работа в | 2 |

| | | | |
|------------------------|---|---|-----------|
| работа | содержания клейковины в зерне и изучение её свойств. | малых группах. | |
| Лабораторная работа | Образование амилазы при прорастании семян. | Исследовательский метод, работа в малых группах. | 2 |
| Лабораторная работа | Диагностика листьев комнатных растений на содержание элементов минерального питания. | Исследовательский метод, работа в малых группах. | 2 |
| Лабораторная работа | | Исследовательский метод, работа в малых группах. | 2 |
| Итого | | | 10 |

7 Лабораторный практикум

| № п/п | № раздела дисциплин ы из таблицы 5.1. | Наименование лабораторных работ | Трудо- ёмкост ь (час.) |
|----------|---|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | Получение раствора растительного белка глобулина и изучение его свойств. | 2 |
| 2 | 2 | Определение содержания клейковины в зерне и изучение её свойств. | 2 |
| 3 | 2 | Ферментативный гидролиз крахмала. Влияние активаторов и ингибиторов на активность ферментов. | 2 |
| 4 | 2 | Влияние температуры на скорость ферментативного катализа. Изменение активности фермента в зависимости от температуры. | 2 |
| 5 | 2 | Изменение активности фермента в зависимости от его количества и pH среды. | 2 |
| 6 | 2 | Специфичность действия ферментов. | 2 |
| 7 | 2 | Образование амилазы при прорастании семян | 2 |
| 8 | 2 | Определение запасных сахаров в овощах и плодах. | 2 |
| 9 | 2 | Превращение веществ при прорастании семян. | 2 |
| 10 | 2 | Растворение жиров. Определение массовой доли влаги, кислотного числа | 2 |
| 11 | 2 | Определение аскорбиновой кислоты в плодах и овощах. | 2 |
| 12 | 2 | Растительные вещества вторичного происхождения | 2 |
| 13 | 3 | Явление плазмолиза и деплазмолиза. Изменение проницаемости цитоплазмы при повреждении. | |
| 14 | 3 | Определение величины осмотического давления клеточного сока методом плазмолиза. | 2 |
| 15 | 3 | Определение интенсивности транспирации. Определение потребности семян в воде при набухании. | 2 |
| 16 | 4 | Изучение свойств пигментов зеленого листа | 2 |
| 17 | 4 | Изучение фотосенсибилизирующих свойств хлорофилла | 2 |
| 18 | 4 | Образование сахаров в листьях при фотосинтезе | |
| | 5 | Обнаружение дегидрогеназ в растениях | 2 |

| | | | |
|--------------|---|---|-----------|
| 19 | 5 | Определение дыхательного коэффициента у проросших семян | 2 |
| 20 | 6 | Микрохимический анализ золы растений | 2 |
| 21 | 6 | Качественная диагностика комнатных растений на содержание элементов минерального питания | 2 |
| 22 | 6 | Рост корней растений в растворе чистой соли и в смеси солей (антогонизм ионов) | 2 |
| 23 | 6 | Влияние корневой системы растений на рН питательного раствора | 2 |
| 24 | 7 | Влияние ростовых веществ на укоренение черенков Изучение действия гетероауксина на рост корней | 2 |
| 25 | 7 | Построение графиков роста растений | 2 |
| 26 | 8 | Определение жаростойкости растений | 2 |
| 27 | 8 | Определение засухоустойчивости растений проращиванием семян на растворах сахарозы | 2 |
| 28 | 9 | Физиолого-биохимические основы формирования урожая зерновых | 2 |
| 29 | 9 | Физиолого-биохимические основы формирования урожая бобовых | 2 |
| 30 | 9 | Физиолого-биохимические основы формирования урожая овощей | 2 |
| Итого | | | 62 |

8 Практические занятия (семинары) не предусмотрены учебным планом

9 Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Тематика самостоятельной работы (детализация) | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание) |
|-------|-----------------------------------|--|---------------------|--|
| 1 | 2 | Анатомо-морфологическое строение основных органелл клетки, строение и функции митохондрий, рибосом, хлоропластов. Классы органических соединений. | 8 | Опрос |
| 2 | 3 | Термодинамические основы транспорта и выделения воды | 8 | Опрос |
| 3 | 4 | Фотосинтез и урожай, использование световой энергии растением, понятие о КПД фотосинтеза, листовая поверхность и фотосинтез, понятие о индексе листовой поверхности, сроки формирования, понятие о фотосинтетическом потенциале посева | 8 | Опрос |
| 4 | 5 | Дыхательные ферменты | 8 | Опрос |
| 5 | 6 | Составление таблицы Физиологическая роль, формы поглощения и признаки недостатка элементов. | 8 | Опрос |

| | | | | |
|---|---|---|----|-------|
| 6 | 7 | Понятие о фотопериодической реакции, классификация растений. Термопериодизм, яровизация. Гормональная теория развития растений. Теория старения и омоложения растений Н.П. Кренке. | 8 | Опрос |
| 7 | 8 | Виды устойчивости - холодоустойчивость, морозоустойчивость, зимостойкость. | 8 | Опрос |
| 8 | 9 | Рефераты: Управление дыханием при хранении с/х продукции. Физиологически активные вещества применяемые для продления и прерывания покоя почек. Влияние влажности и температуры на качество с/х продукции. Физиологические процессы при созревании и прорастании семян. | 10 | Опрос |

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрены учебным планом

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература

1. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 1 : учебник / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 437 с. — ISBN 978-5-534-01711-3.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431927> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.
2. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. Том 2 : учебник / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-534-01713-7.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434095> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.
3. Рогожин, В.В. Биохимия растений : учебник / В.В. Рогожин. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-98879-118-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58741> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный .
4. Савина, О. В. Биохимия растений : учеб. пособие / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2019. — 227 с. — ISBN 978-5-534-10830-9.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431611> (дата обращения: 14.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.

11.2 Дополнительная литература

1. Биохимия растений: вторичный обмен : учеб. пособие / Г. Г. Борисова, А. А. Ермошин, М. Г. Малева, Н. В. Чукина ; под общ. ред. Г. Г. Борисовой. — М. : Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 128 с. — ISBN 978-5-534-07550-2.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442066> (дата обращения: 15.01.2020). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст : электронный.
2. Панкратова, Е.М. Практикум по физиологии растений с основами биологической химии: учеб. пособие / Е.М. Панкратова.— М.: КолосС, 2011.— 175 с.: ил.
3. Физиология растений. Практикум /сост. О.П. Устименко; ФГБОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.» – Уссурийск: ПГСХА, 2013. – 135 с.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Физиология и биохимия растений [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия/ сост. Г.А. Дуденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2019.- 21 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Научная электронная библиотека e-library.ru
- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
- ЭБС Юрайт (Гуманитарные и общественные науки, педагогика, психология, социальная работа, сельское хозяйство и природопользование, химия и химические технологии) Договор № 120 от 26.10.2019 г. на 366 дней
- Издательство Лань, ЭБС Лань (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 105 от 1 октября 2019 г. на 366 дней
- Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.
- Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ Договор № 10 УТ/2019 на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа 20.02.2019 г. - 26.03.2020

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательной деятельности по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|--|
| <p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 3 – Лекционная.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели (70 посадочных мест). Доска аудиторная меловая. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590.</p> |
| <p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а</p> <p>Ауд. 126 – лаборатория физиологии растений.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели (16 посадочных мест).</p> <p>Микроскопы, лупы, чашки Петри, препаровальные иглы, плакаты, муфельная печь ШОЛ 12.2008 19 М1, шкаф сушильный, лабораторные столы, весы технические ВЛК–500, весы аналитические HR 200 , фотоколориметр КФК–3М, термостат ТС–80–М2, весы аналитические ВЛР–200, баня водяная, мельница роторная, персональный компьютер, рН–метр / иономер Эксперт 001–3, химическая посуда, реактивы.</p> |

| | |
|--|---|
| консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор 3D NEC V260X; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук Samsung R530 15.6. |
|--|---|

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) физико-биохимические основы продуктивности растений Является отдельным документом.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Физиология и биохимия растений [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения контрольных заданий и самостоятельной работы обучающимися заочной формы обучения по направлениям подготовки: 35.03.04 Агронимия /сост. Г.А. Дуденко. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. - Уссурийск: Приморская ГСХА, 2020. – 30 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru.

15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.