**Приложение 5**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

|  |
| --- |
|  |

**Аннотации рабочих программ дисциплин**

Уровень высшего образования

***Подготовка кадров высшей квалификации***

Направление подготовки

**06.06.01 – Биологические науки**

Направленность образовательной программы

**Физиология и биохимия растений (03.01.05)**

Квалификация

***Исследователь. Преподаватель-исследователь***

Форма обучения

***Очная***

Нижний Новгород

2015

|  |
| --- |
| **АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ** |

(название дисциплины)

**Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Агробиотехнологии» является формирование знаний у аспирантов о современном состоянии и перспективах развития агробиотехнологий в России и за рубежом.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:** теоретические основы методов и подходов современных агробиотехнологий, подходы управления продуктивностью растений на основе знаний об основных функциях растительного организма, механизмы межорганизменных взаимодействий "растение-микроорганизм", "растение-растение" и др.

**уметь:** анализировать информацию о достижениях и перспективах развития агробиотехнологий в России (в т.ч. в Нижегородской области) и за рубежом.

**владеть:** навыками поиска и систематизации научной информации, представления докладов в форме презентации.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений

**Краткая характеристика дисциплины.**

Введение. Физиология и биохимия растений - фундаментальная основа агробиотехнологий. Взаимосвязь основных функций растений и продуктивности (урожайности) растений. Полевые и вегетационные методы исследований, их разновидности. Плодородие почв: ризосферные микроорганизмы, микоризообразователи, оценка плодородия почв. Организация полевых опытов. Особенности выращивания сельскохозяйственных культур в разных климатических зонах. Средства защиты растений. Технологии размножения растений и культур клеток in vitro. Современные естественные и искусственные грунты для растений. Аквакультура. Гидропоника. Биовегетарии. Регуляция условий выращивания растений (свет, температура, влажность). Современные автоматизированные системы искусственного выращивания растений в науке и промышленности.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – зачет.

|  |
| --- |
| **ФИТОСТРЕСС** |

(название дисциплины)

**Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Фитостресс» является изучение основных закономерностей и механизмов развития стресс-реакции у растений.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:** классические понятия стрессологии, ответные реакции организма на действие стрессоров на молекулярном, клеточном, органном и организменном уровнях и роли стрессовых молекул при развитии стресс-реакции и адаптационных процессах.

**уметь:** раскрыть закономерности протекания основных физиологических и биохимических процессов при стрессе и адаптации по изменению физиолого-биохимических показателей.

**владеть:** биохимическими, цитологическими и физиологическими методами изучения стрессовых и адаптационных реакций растительного организма

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений

**Краткая характеристика дисциплины.**

Понятие о стрессе. Надежность биологических систем. Особенности фитостресса **у** растений. Особенности стресс-реакции растения на воздействия различной природы (биотический и абиотический стресс). Неспецифический характер стресс-ответа у растений на примере различных типов внешних воздействий (температура, засоление, засуха и др.). Сигнальные системы растительной клетки. Гормональная регуляция фитостресса. Роль гормонов активаторов (ауксины и цитокинины) и ингибиторов (АБК и этилен) в развитии стрессорной реакции у растений. Перспективы использования фитогормонов для регуляции сресс-устойчивости растений. Стратегии адаптации растений и фитоиммунитет. Окислительный стресс.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – зачет.

|  |
| --- |
| **ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА И МЕЖКЛЕТОЧНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Эволюционные аспекты регуляции метаболизма и межклеточных взаимодействий» является изучение основных принципов регуляции метаболизма и межклеточных взаимодействий биологических объектов различного уровня организации.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

**Д**исциплина относится к обязательным профессиональным дисциплинам.

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:** системы, контролирующие метаболизм и межклеточные взаимодействия; химическую природу, регуляцию синтеза и секреции, а также механизмы действия сигнальных молекул в биологических объектах различного уровня организации.

**Уметь:** пользоваться полученными знаниями при проведении научных исследований в области биохимии, а также при обсуждении результатов собственных исследований.

**Владеть:** навыками исследования различных сигнальных систем, участвующих в регуляции метаболизма и межклеточных взаимодействий в биообъектах, а также анализа полученных результатов.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ПК-1 Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений.

ПК-2 Способность получать, анализировать и оформлять новые научные и прикладные результаты в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений. ПК-3 Способность к организации выполнения и внедрения результатов научных исследований и разработок в области биотехнологий, биомониторинга и экспертизы биоресурсов.

**Краткая характеристика дисциплины.**

Основные структурные компоненты межклеточного взаимодействия: межклеточные соединения, рецепторы, компоненты внеклеточного матрикса. Основные механизмы регуляции скорости протекания метаболических процессов. Строение, механизмы синтеза и секреции внешних (первичных) посредников, участвующих в регуляции метаболизма и межклеточных взаимодействий. Механизмы рецепции внешних (первичных) посредников, участвующих в регуляции метаболизма и межклеточных взаимодействий. Общая характеристика мембранных и внутриклеточных рецепторов. Пути передачи трансмембранных сигналов. Основные механизмы эндокринной регуляции организмов различного уровня организации. Методы изучения гормонов. Биосинтез и превращения гормонов. Концепция ткани-мишени. Концепция регуляторного механизма обратной связи. Основные группы паракринных регуляторов метаболизма и межклеточных взаимодействий. Основные компоненты внеклеточного матрикса, участвующие в регуляции межклеточных взаимодействий. Механизмы апоптоза, репарации, воспаления, ангиогенеза, инвазии клеток и других примеров межклеточного взаимодействия. Преобразования регуляторных механизмов межклеточных взаимодействий в процессе исторического развития организмов.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – экзамен.

|  |
| --- |
| **КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Клеточные технологии» являются: формирование знаний и представлений о технологиях, в которых используются изолированные клетки эукариотических организмов, освоение современных методов выращивания клеточных культур, исследования процессов их жизнедеятельности, формирования умения теоретического анализа полученной информации.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору общепрофессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**Знать:** основы методов и подходов современных клеточных технологий, закономерности стоящие в основе получения и развития культур клеток эукариотических организмов, правила стерильной работы с культурами клеток, области применения клеточных культур в научной и прикладной сферах и т.д.

**Уметь:** анализировать информацию о достижениях и новых направлениях развития клеточных технологий в России и за рубежом.

**Владеть:** навыками поиска и систематизации научной информации, представления докладов в форме презентации.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**:

*ОПК-1* Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1 Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений.

ПК-2 Способность получать, анализировать и оформлять новые научные и прикладные результаты в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений.

ПК-3 Способность к организации выполнения и внедрения результатов научных исследований и разработок в области биотехнологий, биомониторинга и экспертизы биоресурсов.

**Краткая характеристика дисциплины.**

Культуры растительных и животных клеток. Методы получения, выращивания и сохранения таких культур. Генетическая стабильность в культурах изолированных клеток Применение культур клеток *in vitro* для решения задач экспериментальной биологии. Использование клеточных культур в биотехнологии при производстве биологически активных веществ. Использование генномодифицированных клеток в биологии.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – экзамен.

|  |
| --- |
| **ПОДХОДЫ К МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ЖИВЫХ СИСТЕМ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Подходы к математическому моделированию живых систем различного уровня» являются освоение современных методов математического моделирования различных живых объектов, умения адекватно применять такие методы к конкретным научным задачам, формирования системного подхода к теоретическому исследованию живых систем.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору общепрофессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**Знать:** общие принципы математического моделирования живых систем, особенности выбора подходов при математическом моделировании систем различного уровня, примеры конкретных моделей, изучаемых в рамках курса.

**Уметь:** уметь адекватно формулировать задачу при математическом моделировании конкретного биологического процесса, разрабатывать модель такого процесса и проводить ее анализ.

**Владеть:** проявлять способность к системному видению исследуемой проблемы и к ее формализации, видеть общность в математическом описании систем различного уровня, быть способным формировать модель биологического процесса в условиях неполноты информации.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**:

ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК–2 Способность получать, анализировать и оформлять новые научные и прикладные результаты в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений

ПК–3 Организация выполнения и внедрения результатов научных исследований и разработок в области биотехнологий, биомониторинга и экспертизы биоресурсов

**Краткая характеристика дисциплины.**

Освоение общих принципов моделирования живых систем и особенностей такого моделирования при теоретическом исследовании систем различного уровня. Освоение методов построения математической модели конкретного биологического процесса и ее анализа. Моделирование процессов опухолевого роста и доставки в опухоль лекарственных препаратов. Моделирование генерации и распространения потенциалов действия и вариабельных потенциалов у растений. Моделирование процессов фотосинтеза и связь такого моделирования с анализом экспериментальных результатов. Практическое занятие по разработке модели конкретного биологического процесса, изучаемого аспирантом. Практическое занятие по проведению на основании разработанной модели теоретического анализа данного процесса.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – экзамен.

|  |
| --- |
| **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОБИОТЕХНОЛОГИЙ** |

(название дисциплины)

**Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физиологические основы экобиотехнологий» является: формирование знаний у аспирантов о современном состоянии и перспективах развития в России и за рубежом экобиотехнологий, связанных с использованием микроорганизмов разного систематического положения.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору общепрофессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:** основные законы функционирования экосистем микроорганизмов, составляющих основы для разработки экобиотехнологии, а также основные закономерности жизнедеятельности микроорганизмов.

**уметь:** прогнозировать динамику и тенденции развития объектов исследования, процессов экобиотехнологий, связанных с использованием микроорганизмов;

**владеть**: возможностью приложения специальных знаний дисциплины в смежных областях – биотехнологии, биохимии и экологии микроорганизмов.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):**

УК 1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Краткая характеристика дисциплины:** Введение. Метаболизм микроорганизмов: превращение микроорганизмами соединений углерода, превращение микроорганизмами соединений азота, фосфора, серы, железа, процессы биосинтеза и биотрансформации у микроорганизмов. Генетика и изменчивость микроорганизмов. Экология микроорганизмов: микрофлора почвы, микрофлора воды, микрофлора атмосферы, микрофлора тела животных и человека, влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Механизмы деструкции полимеров микроорганизмами. Основные принципы и способы защиты материалов от биоповреждений. Биологическая очистка сточных вод. Биологическая очистка твердых отходов. Биоповреждения нефти и нефтепродуктов.

**Формы промежуточного контроля.**

Форма отчетности - экзамен.

|  |
| --- |
| **СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Сенсорные системы» являются подготовка квалифицированных, профессиональных кадров в области физиологии и биохимии растений; формирование у аспирантов понятия о сенсорных системах, их организации и принципах функционирования.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:**

* Общие принципы классификации и организации сенсорных образований;
* Универсальные принципы генерации рецепторного потенциала при стимуляции рецепторов;
* Принципы кодирования поступающей извне информации об окружающем мире;
* Организацию и особенности работы различных сенсорных систем.

**Уметь:**

- излагать самостоятельно свои представления о функции тех или иных сенсорных образований;

**Владеть:**

- способами самостоятельной работы с необходимой информацией по биохимии сенсорных систем;

- готовить выступления на семинарских занятиях по различным разделам данного курса.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

*УК-1*Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

*ПК-1* Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений.

*ПК-2* Способность получать, анализировать и оформлять новые научные и прикладные результаты в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений

 *ПК-3* Организация выполнения и внедрения результатов научных исследований и разработок в области биотехнологий, биомониторинга и экспертизы биоресурсов

*ПКП-1* Способность формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

**Краткая характеристика дисциплины.**

Многообразие сенсорных систем. Биохимическая классификация рецепторов. Основные принципы функционирования, иннервации, кодирования. Рецепторы легких. Рецепторы сердца и сосудов. Рецепторный аппарат выделительной системы. Система проприорецепции. Мышечные рецепторы и организация двигательных актов. Функция каротидной зоны. Структура и функция каротидных рецепторов. Висцеральная болевая рецепция. Биохимическая коммуникация, ее принципы и участие в различных аспектах жизнедеятельности.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – зачет.

|  |
| --- |
| **СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины «**Современные математические методы о программное обеспечение физиолого-биохимических исследований»** является получение сведений о теории и практике использования математических методов и компьютерных средств в современных физиолого- биохимических исследованиях.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору общепрофессионального цикла. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:** специфические методы статистического анализа, теории планирования эксперимента, математического моделирования, биоинформационного анализа и компьютерные программные средства, используемые в современной биохимии и физиологии растений

**уметь:** применять полученные знания при проведении научных исследований в области биохимии и физиологии растений.

**владеть**: навыками планирования экспериментальной деятельности, компьютерными средствами автоматизации физиолого-биохимических исследований.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

 УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

 ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Краткая характеристика дисциплины.**

Современные методы статистического анализа и особенности их использования в физиолого-биохимических исследованиях. Теория планирования эксперимента применительно к физиолого-биохимическим задачам. Основные современны методы математического моделирования в биохимии и физиологии растений. Элементы биоинформационного подхода в биохимии. Работа с базами данных. Общие и специальные пакеты компьютерных прикладных программ, которые могут быть использованы для анализа данных и математического моделирования в биохимии и физиологии растений (Ms Office, Statistiсa, Mathlab). Программы распознавания образов и их применение в физиолого-биохимических исследованиях (OneDscanb др.). Текстовые редакторы химических формул. Компьютерные средства автоматизации физиолого-биохимических исследований.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – экзамен.

|  |
| --- |
| **Тенденции развития современной биологии** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Тенденции развития современной биологии» являются: ознакомление с методами и подходами в системной биологии, получение представления об экспериментальных методиках, применяемых в современных исследованиях.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к обязательным общепрофессиональным дисциплинам. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**знать:**

- основные современные проблемы биологии, связанные с различными областям физиологии, молекулярной биологии, биохимии, методологические проблемы.

**Уметь:**

**-** самостоятельно анализировать имеющуюся информацию о современных биологических исследованиях, разрабатывать практические рекомендации по решению проблем современной биологии.

**Владеть:**

- способностью самостоятельно ставить экспериментальные задачи по конкретной биологической проблеме и выбирать для их решения методики, предполагающие использование современной аппаратуры и вычислительных средств.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**:

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Краткая характеристика дисциплины.**

Нейробиология синапса. Особенности строения, механизмов действия, локализация различных видов синапсов. Синаптическая пластичность.

Микроскопия. Конфокальная микроскопия, фазово-контрастная микроскопия, STEM, STED, FRET. Методы оптическогоимиджинга.

Нейродегенеративные заболевания. История изучения нейродегенеративных заболеваний. Основные виды нейродегенеративных заболеваний. Основные методы изучения нейродегенеративных заболеваний.

Молекулярная биология. Современные методы молекулярной биологии. Полимеразная цепная реакция. Секвенирование нуклеотидных последовательностей ДНК. Электрофорез. Создание генетических конструктов. Методы фиксации срезов. Гисторадиоаутография, гистоиммуноцитохимия.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – зачет.

|  |
| --- |
| **ТОКСИКОЛОГИЯ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Токсикология» являются: формирование знаний о физиологически активных веществах (БАВ) и их классификации,действия БАВ на системы организма, использования БАВ для экспериментальной биохимии и физиологии.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к профессиональным дисциплинам по выбору. Трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспиранты должны:

**Знать:**

 - понятие, терминологию, историю и основные направления фармакологии и токсикологии;

- методологию фармако-токсикологических исследований, включая методы экспериментального изучения биологически активных веществ (БАВ);

- классификацию сильнодействующих и токсических веществ;

- химический состав соединений и механизмы их действия на системы организма;

- современную литературу по проблемам фармакологии, токсинологии, фармации;

- использование БАВ в экспериментальной и доклинической практике.

**Уметь:**

**-** ориентироваться в справочной литературе по растительным и животным БАВ;

- представлять полученные знания в виде рефератов, докладов, презентаций;

**Владеть:**

- комплексом знаний, направленных на профилактику отравлений БАВ;

- навыками поиска и подбора информации по темам самостоятельной работы по курсу «Токсикология».

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**:

 УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

ПК-1 Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений

ПК-3 организация выполнения и внедрения результатов научных исследований и разработок в области биотехнологий, биомониторинга и экспертизы биоресурсов

ПКП-1 Способность формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умение представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

**Краткая характеристика дисциплины.**

Биохимические механизмы действия гормонов, биогенных аминов и медиаторов. Растительные БАВ. Токсины животных: позвоночных и беспозвоночных. Модуляция нейрогенной активности. Влияние на гладкую и скелетную мускулатуру. Влияние на АД и ЧСС. Секретогенная активность. Влияние на проницаемость капилляров. Влияние на клетки крови. Регуляция действия гормонов, медиаторов. Регуляция сна, памяти, боли. Традиционные фармакологические средства. Синтетические препараты. Влияние БАВ на транспорт. Взаимодействие БАВ с рецепторами (блокада, модуляция). Взаимодействие с ферментами.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – зачет.

|  |
| --- |
| **ФИЗИОЛОГИЯ И Биохимия РАСТЕНИЙ** |

(название дисциплины)

**Цель освоения дисциплины.**

Цель освоения дисциплины является освоение профессиональных знаний в области физиологии и биохимии растений.

**Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.**

Дисциплина относится к обязательным профессиональным дисциплинам. Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**Знать**

- анатомо-морфологическую локализацию физиолого-биохимических процессов в растениях, их ход и механизмы регуляции на всех структурных уровнях организации растительного организма; зависимость хода физиологических процессов от внутренних и внешних факторов среды; воздействие на растения факторов антропогенного происхождения.

**Уметь:**

**-** самостоятельно анализировать имеющуюся информацию современных биологических исследований в области физиологии и биохимии растений и применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач.

**Владеть:**

- приемами поиска и использования научно-технической и научно-методической информации в области физиологии и биохимии растений.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**:

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

ПК-1 Определение перспектив развития научно-исследовательской работы в области биологии растений;

ПК-2 Способность получать, анализировать и оформлять новые научные и прикладные результаты в области физиологии, биохимии и биотехнологии растений

ПК-3 Организация выполнения и внедрения результатов научных исследований и разработок в области биотехнологий, биомониторинга и экспертизы биоресурсов

**Краткая характеристика дисциплины.**

Физиология и биохимия растений — теоретическая основа растениеводства и новых отраслей биотехнологии. Основные компоненты растительного организма и их функции (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты). Вещества специализированного обмена растений (вторичные метаболиты). Ферменты и механизмы их действия. Особенности строения, структурная и функциональная организация растительной клетки. Симбиогенная гипотеза возникновения растительной клетки. Биоэнергетика растительного организма. Водообмен. Минеральное питание. Дальний транспорт и круговорот веществ в растении. Рост и развитие растений. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам. Взаимодействие физиологических процессов, их интеграция и согласованное функционирование органов.

**Формы промежуточного контроля.**

Аттестация по дисциплине – экзамен.