

**Аннотации рабочих программ дисциплин
06.04.01 БИОЛОГИЯ
Профиль ИНТРОДУКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ
Очная форма обучения, 2023 год набора**

**Блок 1. Дисциплины (модули)
Обязательная часть**

Аннотация рабочей программы дисциплины «История и методология биологии»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «История и методология биологии» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «История и методология биологии», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени обучения (бакалавриат): «Введение в биологию», «Современные методы исследования в биологии».

Знания, полученные при изучении дисциплины «История и методология биологии», лежат в основе дисциплин «Современные проблемы биологии», «Философия и методология науки».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – углубленное изучение истории предмета как учебной модели соответствующей науки; методологических оснований и принципов их функционирования и применения.

3. Краткое содержание дисциплины

История возникновения и развития биологии и смежных с ней наук; основные понятия и категории; методологические аспекты биологических наук и их приложений; место биологии в системе научного знания, международные связи; роль выдающихся ученых в развитии биологических наук; зарождение новых научных направлений.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями;

ОПК.Б-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю развития биологии (как учебной модели науки) и ее методы в системе научного знания;
- историю возникновения, становления науки биология;
- основные понятия биологии, методологии науки;
- методологические аспекты биологических наук;
- показать роль методологии в возникновении новых направлений, особенно в 20-м столетии;
- роль наиболее выдающихся ученых биологов в развитии науки, в том числе российских и бурятских ученых;

Уметь:

- использовать конкретные методы и формы методологии биологических исследований в процессе познания живой природы;

Владеть:

- навыками методологии познания живой природы и устанавливать междисциплинарные связи на основе конкретных методологических подходов.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык для специальных целей»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык для специальных целей» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Иностранный язык» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Иностранный язык для специальных целей», лежат в основе дисциплины «Научный иностранный язык».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование коммуникативной компетенции для письменного и устного общения с зарубежными партнерами в профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Наряду с практической целью данный курс имеет образовательные и воспитательные цели: повышение уровня общей культуры и образования магистрантов, их культуры мышления, общения и речи, формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов. Данная программа также нацелена на формирование и развитие

автономности учебно-познавательной деятельности магистранта по овладению иностранным языком.

3. Краткое содержание дисциплины

Лексика в объеме 2000-3000 единиц активного и пассивного лексического минимума общего и терминологического характера для применения в рецептивных и продуктивных видах речевой деятельности в рамках изученной тематики. Грамматические конструкции, обеспечивающие коммуникацию при письменном и устном общении в рамках общенаучной и профессиональной тематики.

Примерные темы для обучения видам речевой деятельности – говорению (монологическая и диалогическая речь), пониманию речи на слух с общим и полным охватом содержания, ознакомительному и изучающему чтению и письму: What is science? Evolution of Science. Scientific research, Scientific conference: наука, гуманитарные и естественные науки, прикладные исследования, методы исследования, наука и технология, научная статья, реферирование статьи, организация научной конференции, программа конференции, аннотация статьи, сообщение о конференции.

Professional studies: широкий и узкий профиль профессионального направления подготовки.

Business English: деловое письмо, резюме.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-4.1 устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии;

УК.М-4.2 составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров;

УК.М-4.3 составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке;

УК.М-4.4 создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке;

УК.М-4.5 организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат;

УК.М-4.6 представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических профессиональных дискуссиях на иностранном языке.

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-5.1 анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывает актуальность их использования;

УК.М-5.2 объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе межкультурного взаимодействия с ними, опираясь на знания причин проявления социальных обычаев и различий в поведении людей;

УК.М-5.3 владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия, в том числе при выполнении профессиональных задач.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- терминологию на английском языке в изучаемой и смежных областях знаний;
- лексический минимум терминологического характера, в том числе в области узкой специализации;
- основные грамматические явления, характерные для технического подъязыка и профессиональной речи;
- особенности научного стиля речи и клише для реферирования профессионально-ориентированных текстов(технических);
- виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо, биография.

Уметь:

- высказываться в связи с предложенной коммуникативной задачей на темы общенаучного и профессионального характера;
- логично и последовательно выражать свою мысль/мнение в связи с предложенной ситуацией общения;
- понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в рамках изучаемых тем общенаучного и профессионального характера;
- читать и понимать со словарем техническую литературу по широкому и узкому профилю изучаемой специальности.

Владеть:

- навыками устной коммуникации и применять их для общения на темы учебного,
- общенаучного и профессионального общения;
- основными приемами аннотирования, реферирования технической литературы по специальности;
- основами публичной речи – делать подготовленные сообщения, доклады, выступать на научных конференциях.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.), экзамен (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическое основы интродукции растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Теоретическое основы интродукции растений» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.03.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Теоретическое основы интродукции растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени обучения (бакалавриат): «Физиология растений», «Основы интродукции».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теоретическое основы интродукции растений», лежат в основе дисциплин: «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Плантационное выращивание лекарственных растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение целенаправленной деятельности человека по продвижению растений в совокупности теорий и методов, способствующих процессам их акклиматизации и обогащению культурной флоры.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Понятие об интродукции Интродукция растений как наука. Цели, задачи, объекты, методы интродукции. История развития интродукции растений как науки, связь с другими науками. Понятие об акклиматизации и реинтродукции растений. Натурализация растений. Виды интродукции. Сохранение *ex-situ*. Сохранение *in-situ*. Методы интродукции и интродукционный процесс. Методы, оценки успешности интродукции растений Шкала успешности акклиматизации. Общие понятия: зимостойкость (по Вехову), засухоустойчивость (по Пятницкому), устойчивость к болезням и вредителям, семеношение. Интегральные оценки: оценка интродукции редких травянистых многолетников по Карписоновой; оценка интродуцентов на первом этапе интродукции по Куприянову. Интродукция отдельных групп растений. Происхождение растений по А. Декандоллю. Происхождение очагов культурных растений и животных по Ч. Дарвину. Мировые центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. 8 очагов происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Полиморфизм и его роль в появлении новых групп культурных растений. Полиплоидия, ее значение в эволюции видов и истории культурных растений. Ботанические сады, их роль в интродукции растений. Сохранение и мобилизация генетических ресурсов в ботанических садах. Теория и методы, применяемые в интродукции редких и исчезающих видов растений. Сохранение редких и исчезающих видов *ex situ*: цели, задачи, значение, положительные и отрицательные стороны процесса. Интродукция растений в Сибири.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-2.1. Творчески использует знания фундаментальных разделов в профессиональной деятельности;

ОПК.Б-2.2. Творчески использует знания прикладных разделов в профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК.Б-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных;

ПК.Б-1.3. Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации;

ПК.Б-1.4. Организует проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии) интродукции растений в условиях производства.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-3. Способен выявлять закономерности устойчивости природных и интродукционных популяций на примере модельных видов лекарственных растений

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-3.1. Владеет техникой закладки и проведения полевых опытов;

ПК.Б-3.2. Знает виды и владеет методиками проведения учетов и наблюдений в опыте;

ПК.Б-3.3. Знает правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК.Б-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК.Б-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК.Б-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК.Б-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- содержание предмета интродукции, его роль в развитии сельского хозяйства, связь с другими науками;
- теории методы интродукции растений, теоретические положения, применяемые в качестве рабочих гипотез при переселении растений в новые условия, начиная с XIX по XX вв.;
- основные понятия и термины, применяемые в интродукции растений;
- историю развития интродукции растений;
- экологические основы интродукции растений;
- теорию происхождения культурных растений, их основные положения;
- закон гомологических рядов – как генетический фундамент систематики, как основа поиска новых форм растений, его значение в развитии интродукции растений и систематики культурных растений;
- перечень ботанических садов России, Сибири, их экспозиции, роль ботанических садов в развитии теории и практики интродукции;
- особенности интродукции пищевых, пряно – ароматических, кормовых, технических, лекарственных, редких, исчезающих, декоративных растений;
- основные этапы онтогенеза;
- особенности семенного и вегетативного размножения однолетних, многолетних цветов, комнатных растений.

Уметь:

- применять современные методы интродукции растений на практике;
- приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- осуществлять посадку и уход деревьев и кустарников;
- согласно агротехнике выращивать рассаду однолетних и многолетних цветов и производить посадку.

Владеть:

- основными методами интродукции.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

5 зачетных единиц (180 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.), экзамен (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные проблемы биологии»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Современные проблемы биологии» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.04.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Современные проблемы биологии», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «История и методология биологии».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные проблемы биологии», лежат в основе дисциплин «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – создание четкого представления у студентов об актуальных проблемах современной биологии.

3. Краткое содержание дисциплины

Актуальные проблемы, методологические достижения и перспективные направления наук о биологическом многообразии, физиологии, молекулярной и клеточной биологии, биологии развития, генетики, антропологии, экологии, теоретической биологии, эволюционной теории.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-4.1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий;

ОПК.Б-4.2. Участвует в технологических процессах с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-7.1. Определяет стратегию и проблематику исследований, принимает решения;

ОПК.Б-7.2. Выбирает и модифицирует методы;

ОПК.Б-7.3. Отвечает за качество работ и внедрение их результатов;

ОПК.Б-7.4. Обеспечивает меры безопасности при решении конкретной задачи.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- историю и основные этапы развития современной биологии, ее место и значение в системе естественнонаучного познания природных процессов;
- основные методологические направления, важнейшие концепции биологии настоящего времени;
- актуальные проблемы современной биологии на примере анализа растительного мира Сибири;
- вклад выдающихся исследователей ботаников в решение важнейших концепций биологии на рубеже XX – XXI вв.;
- важнейшие векторы развития биологии, методологии анализа в различных аспектах и приложениях биологического познания жизни и природы.

Уметь:

- самостоятельно работать с ботанической литературой;
- устанавливать междисциплинарные связи на основе конкретных методологических подходов.

Владеть:

- навыками биологических исследований.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в биологии»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.05.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в биологии», лежат в основе дисциплины «Геоинформационные системы в ботанике».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – является подготовка к научно-исследовательской деятельности, связанной с изучением и численным описанием явлений в области биологии, природопользования, а также в смежных областях.

3. Краткое содержание дисциплины

Структуры и тенденции развития программного обеспечения ЭВМ и сетей, глобальная сеть Интернет; инструментальные средства и технологии программирования, пакеты прикладных программ, компьютерная графика, системы автоматизированного проектирования (САПР); базы данных и знаний; использование ЭВМ и сетей в научных исследованиях; компьютерная литературная проработка, библиотечный и патентный поиск; компьютер как средство управления экспериментом, системы сбора и обработки данных; современные информационные технологии в образовании: новейшие технические средства и методы обучения; интенсификация научных исследований и процесса образования в свете перспектив использования компьютерных сетей Интернет и дистанционного обучения.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-6.1. Применяет и модифицировать современные компьютерные технологии;

ОПК.Б-6.2. Работает с профессиональными базами данных;

ОПК.Б-6.3. Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок;

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-8.1. Понимает принципы работы современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники;

ОПК.Б-8.2. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- современные компьютерные технологии, применяемые при обработке и анализе информации в области биологии.

Уметь:

- самостоятельно выбирать подходящие методы статистического анализа и моделирования, проверять выполнение условий их применения, выбирать программные средства, реализующие эти методы.

Владеть:

- навыками работы с компьютерными программами по специальности.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

1 зачетная единица (36 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Спецглавы физических и химических наук»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Спецглавы физических и химических наук» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.06.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Спецглавы физических и химических наук», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени обучения (бакалавриат): «Общая химия», «Физика».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Спецглавы физических и химических наук», лежат в основе дисциплин: «Удобрения и защиты растений», «Основы фармакогнозии», «Биологически активные вещества лекарственных растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – ознакомить студентов-магистрантов с современными аспектами физики и химии живой материи - сформировать правильное представление о роли современной физики и химии в исследовании возможностей биологических систем как целостных образований.

3. Краткое содержание дисциплины

Теория систем. Устойчивость, надежность, мутабельность. Теория информации. Информация как негэнтропия. Триада: вещество, энергия, информация. Физическая химия живых организмов. Эволюционная химия.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-2.1. Творчески использует знания фундаментальных разделов в профессиональной деятельности;

ОПК.Б-2.2. Творчески использует знания прикладных разделов в профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-5.1. Участвует в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности;

ОПК.Б-5.2. Участвует в контроле экологической безопасности с использованием живых объектов.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами и приборами;
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- физико-химические методы анализа в медицине (титриметрический, электрохимический, хроматографический, вискозиметрический);
- роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах, применение их соединений в медицинской практике.

Уметь:

- пользоваться химическим оборудованием;
- производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;
- классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах;
- прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;
- пользоваться номенклатурой IUPAC для составления названий по формулам типичных представителей биологически важных веществ и лекарственных препаратов.

Владеть:

- теоретическим минимумом по дисциплине;
- методикой проведения анализа физико-химическими методами;
- методикой расчета и анализа полученных результатов.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

1 зачетная единица (36 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.07.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов», относятся

знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Математика и математические методы в биологии» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов», лежат в основе дисциплины «Геоинформационные системы в ботанике».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование понятий о математическом аппарате, используемом при математическом моделировании реальных естественнонаучных явлений и процессов. Акцент при изучении дисциплины «Математическое моделирование биологических процессов» делается на вычислительные, компьютерно-ориентированные методы решения биологических прикладных задач.

3. Краткое содержание дисциплины

Модели роста популяций. Экспоненциальный рост. Логистический рост. Модели с наименьшей критической численностью. Экспоненциальный рост. Логистический рост. Модели с наименьшей критической численностью. Модели в микробиологии. Проточный культиватор. Модели взаимодействия популяций. Вольтеровские модели конкуренции и хищник-жертва. Обобщенные модели Колмогорова, МакАртура, Базыкина. Структура параметрических портретов. Формулировка и исследование. Отличие стехиометрических (стационарных) и кинетических моделей. Метод анализа стационарных потоков. Задача оптимизации для метаболической модели.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-6.1. Применяет и модифицировать современные компьютерные технологии;

ОПК.Б-6.2. Работает с профессиональными базами данных;

ОПК.Б-6.3. Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- понятийный аппарат теории вероятности основные формулы теории вероятности методы статистической обработки случайной выборки.

Уметь:

- решать простейшие прикладные задачи с помощью аналитических методов находить точечные и интервальные оценки по случайной выборке;
- проводить проверку гипотезы о нормальном распределении вероятности.

Владеть:

- методами аналитического решения простейших прикладных задач;

- методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений, нахождения точечных и интервальных оценок случайной выборки.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

1 зачетная единица (36 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая экспертиза территорий и акваторий»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Экологическая экспертиза территорий и акваторий» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.08.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Экологическая экспертиза территорий и акваторий», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Экологическая экспертиза» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экологическая экспертиза территорий и акваторий», лежат в основе дисциплины «Сертификация и стандартизация лекарственного растительного сырья».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование компетенции диагностировать экологические проблемы территорий и акваторий, разрабатывать практические рекомендации по охране и обеспечению устойчивого развития территорий и акваторий.

3. Краткое содержание дисциплины

Состав материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и виды экологических экспертиз. Охрана окружающей среды. Документация выбора площадки. Подготовка материалов ОВОС. Анализ альтернатив. Оценка значимости воздействий. Меры по смягчению воздействий. Программы изысканий и исследований. Принципы и объекты экологической экспертизы. Процедура проведения экологической экспертизы.

Государственный экологический контроль за исполнением требований государственной экологической экспертизы (ГГЭ). Права и обязанности государственных инспекторов в области охраны окружающей среды. Организация государственного экологического контроля и ГЭЭ на уровне МПР России и его территориальных органов. Организация государственного экологического контроля на уровне субъекта Российской Федерации. Санкции за нарушение требований заключения ГЭЭ. Административная ответственность. Уголовная ответственность. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды. Аспекты оценки воздействия на атмосферу, гидросферу, литосферу, почвенный покров. Животный и растительный мир. Критерии оценки воздействия на компоненты окружающей среды. Регламент проведения ГЭЭ по воздействию на компоненты окружающей среды.

Оценка экологического риска и экологической эффективности. Понятие риска. Исследования и оценки риска. Причины чрезвычайных ситуаций. Показатели риска. Принципы нормального функционирования техногенных объектов. Планирование оценки экологической эффективности. Проведение оценки экологической эффективности. Рассмотрение и улучшение оценки экологической эффективности.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-4.1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий;

ОПК.Б-4.2. Участвует в технологических процессах с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- важнейшие экологические проблемы территорий и акваторий.

Уметь:

- выявлять и диагностировать экологические проблемы территорий и акваторий;
- разрабатывать практические рекомендации по охране и обеспечению устойчивого развития территорий и акваторий.

Владеть:

- методами анализа частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управления природопользованием.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия и методология науки»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Философия и методология науки» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.09.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Философия и методология науки», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Философия» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Философия и методология науки», лежат в основе дисциплины «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – ознакомление с содержанием основных принципов философского анализа проблем биологии; с процессами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий, формирование понимания сущности биологического познания; соотношения биологии с другими областями культуры; подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

3. Краткое содержание дисциплины

Философия и методология естествознания. Естественнаучная картина мира. История развития философии и естествознания. Принцип детерминизма в философии и естествознании. Математика как язык науки. Метод математического моделирования биологических процессов и явлений. Философские аспекты биологии. Синергетика и ее значение для современной науки.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-1.1 анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

УК.М-1.2 определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;

УК.М-1.3 критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;

УК.М-1.4 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;

УК.М-1.5 строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- основные понятия и философские аспекты современного естествознания.

Уметь:

- понимать и глубоко осмысливать философские проблемы физических концепций естествознания, практикum, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;
- профессионально оформлять и представлять результаты естественно-научных исследований

Владеть:

- основами методологии изучения различных уровней организации материи, пространства и времени.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Разработка и реализация инновационных проектов»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Разработка и реализация инновационных проектов» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.10.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Разработка и реализация инновационных проектов», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Экономика и основы проектной деятельности» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Разработка и реализация инновационных проектов», лежат в основе дисциплины «Технологии возделывания и методы размножения растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – углубление и расширение знаний в области управления инновационными проектами в контексте внутренней и внешней среды организации; обоснование проектных методов и технологии управления инновационными проектами; повышение общей компетенции при выборе замысла инновационного проекта, путей и направления разработки и реализации инновационных идей; развитие профессиональных компетенций в предметной области для эффективного управления жизненным циклом разработки инновационных проектов; повышение навыков работы в проектных командах и управления проектными командами.

3. Краткое содержание дисциплины

Организационные структуры управления проектами. Методы и техника управления разработкой инновационных проектов. Технологии управления инновационными проектами. Инструментальные средства автоматизации управления проектами. Основные технологии работы в среде MS Project при разработке инновационного проекта. Проектирование бизнес-процессов в инновационных проектах. Инвестирование инновационных проектов. Персонал в управлении инновационными проектами.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-2.1 формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;

УК.М-2.2 разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

УК.М-2.3 разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;

УК.М-2.4 осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта;

УК.М-2.5 предлагает процедуры и механизмы оценки проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-3.1 вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;

УК.М-3.2 организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений;

УК.М-3.3 разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде;

УК.М-3.4 предлагает план и организует обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов;

УК.М-3.5 делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-6.1 оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует;

УК.М-6.2 определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки;

УК.М-6.3 выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков;

УК.М-6.4 выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- предметную область;
- задачи и методы работы;
- основные направления развития управления инновационными проектами;
- особенности управления инновационными проектами;
- основные пути поиска возможного инвестора, преимущества и недостатки альтернативных механизмов финансирования проектов на разных стадиях реализации;
- основные способы преодоления сопротивления нововведениям;
- методы оценки инновационных проектов;
- методы оценки рисков инновационных проектов.

Уметь:

- формулировать основные параметры проекта и выявлять перспективы его реализации;
- определять уровни рисков в инновационном проекте и возможные направления его снижения.

Владеть:

- быть способным эффективно участвовать в работе команды в сложных проектах;
- базовой терминологией дисциплины;
- навыками классификации инновационных проектов, структурирования последовательности работ и построения схемы реализации проекта;
- методиками оценки эффективности инновационного проекта;
- навыками разработки рекомендаций по совершенствованию организационной и управленческой деятельности по внедрению инновационного результата.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эволюционная экология»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Эволюционная экология» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.11.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Эволюционная экология», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Эволюционная теория» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Эволюционная экология», лежат в основе дисциплин: «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Архитектурные модели растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у магистрантов представлений об экологии живых организмов с точки зрения эволюционного процесса и путей реконструкции биосферы Земли.

3. Краткое содержание дисциплины

Законы экологии и основные положения теории эволюции как теоретический фундамент современной биологии. Додарвиновские взгляды на живую природу. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Создание основных направлений в теории эволюции. Естественный отбор. Биологический вид. Видообразование. Макроэволюция. Биологический прогресс. Пути и направления макроэволюции. Единство филогенеза и онтогенеза. Биогенетический закон. Механизмы макроэволюции.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями;

ОПК.Б-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-4.1. Участвует в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий;

ОПК.Б-4.2. Участвует в технологических процессах с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность эволюционной экологии ее отличия от антиэволюционных концепций;
- основные этапы развития эволюционных взглядов; сущность эволюционной теории Ч. Дарвина основанной на развитии адаптаций;

- основные положения современных эволюционных теорий и их отражение в биологии и экологии животных;
- естественно-научные и гносеологические проблемы современной эволюционистики.

Уметь:

- самостоятельно анализировать элементарные эволюционные процессы основанные на адаптациях животных;
- непредвзято оценивать различные взгляды на происхождение жизни, развитие органического мира и проблемы антропосоциогенеза;
- прогнозировать последствия воздействия человека на окружающего его природу с точки зрения эволюционистики; находить, перерабатывать и критически оценивать информацию, связанную с проблемами экологии

Владеть:

- знаниями о законах экологии и основных положениях теории эволюции как теоретический фундамент современной биологии.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Ресурсы лекарственных растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Ресурсы лекарственных растений» является обязательной, входит в Блок 1 «Обязательная часть» Б1.О.12.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Ресурсы лекарственных растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Лекарственные растения в традиционной медицине», «Мировые ресурсы лекарственных растений», «Полезная флора Бурятии».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Ресурсы лекарственных растений», лежат в основе дисциплины «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у магистрантов необходимых научных знаний о лекарственных растениях, их разнообразии, лекарственных свойствах и применении.

3. Краткое содержание дисциплины

История изучения и применения лекарственных растений. Введение. Понятие о лекарственных растениях. Значение фитотерапии в лечении различных заболеваний. Особенность действия трав по сравнению с синтетическими препаратами. История изучения и применения лекарственных растений. Сведения о лекарственных растениях древних народов. Основные

действующие вещества лекарственных растений. Биологические и экологические факторы, влияющие на содержание БАВ в лекарственных растениях Лекарственное растительное сырье (ЛРС). Классификация лекарственных растений: по химическому составу основных действующих веществ. Основные группы лекарственных растений: алкалоидосодержащие, гликозидосодержащие, содержащие полисахариды, эфирные масла, терпены и терпеноиды, ароматические соединения, органические кислоты. Минеральные соли, витамины, смеси веществ. Основные лекарственные формы и способы их приготовления Ресурсы лекарственных растений мира. Поиск и сбор лекарственных растений. Пути поисков новых лекарственных растений. Применение грибов и лишайников в медицине. Теоретически и практические аспекты ресурсоведения лекарственных растений. Определение урожайности (плотности запаса сырья) Определение урожайности на учетных площадках. Определение урожайности по модельным экземплярам Определение урожайности по проективному покрытию. Расчет величины запаса на конкретных зарослях. Расчет объемов ежегодных заготовок. Определение запасов сырья на ключевых участках с экстраполяцией данных Камеральная обработка. Охрана и рациональное использование ресурсов лекарственных растений.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-8.1. Понимает принципы работы современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники;

ОПК.Б-8.2. Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- основные морфологические признаки и названия наиболее распространенных лекарственных растений, их лекарственные свойства,
- сведения о распространении и типах местообитания лекарственных растений.

Уметь:

- применять полученные навыки описания и определения лекарственных растений.

Владеть:

- методами определения, заготовки, рационального использования лекарственных растений.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Профильный модуль

Аннотация рабочей программы дисциплины «Лекарственные растения в традиционной медицине»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Лекарственные растения в традиционной медицине» является обязательной, входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Лекарственные растения в традиционной медицине», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени обучения (бакалавриат): «Основы интродукции», «Лекарственные растения», «Ботаническое ресурсоведение».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Лекарственные растения в традиционной медицине», лежат в основе дисциплины «Основы фармакогнозии», «Биологически активные вещества лекарственных растений», «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов», «Мировые ресурсы лекарственных растений», «Полезная флора Бурятии».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у магистрантов основных понятий о лекарственных растениях, как одного из важнейших компонентов флоры, новой парадигмы отношения человека к растительным ресурсам, как основы концепции «устойчивого развития» человечества на планете; получение представлений об основных группах лекарственных растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Обзор истории изучения и применения лекарственных растений. Биологическая связь растений и человека. Основные понятия. Вопросы регламента применения лекарственных растений. Биологически активные вещества (БАВ) лекарственных растений: органические минеральные компоненты. Классификации лекарственного растительного сырья. Основные приемы и правила непромышленной заготовки лекарственного растительного сырья. Методики приготовления простейших лекарственных растительных препаратов. Сырьевая база и поиск новых лекарственных растений. Обзор природных условий и лекарственных растений Республики Бурятия. Охраняемые виды лекарственных растений. Ядовитые растения Бурятии. Возможности применения в медицине. Признаки отравления и оказание первой помощи при отравлении ядовитыми растениями. БАВ овощных, фруктовых и ягодных культур, употребляемых в пищу. Товарные части съедобных растений, их пищевая и медицинская ценность, возможности применения с профилактическими и лечебными целями.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-6. Способен к проектированию мероприятий по выявлению наиболее перспективных популяций и форм лекарственных растений

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-6.1. Выполняет информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии) интродукции лекарственных растений с целью определения перспективных направлений исследований;

ПК.Б-6.2. Разрабатывает программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) лекарственного растениеводства в условиях производства.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- характеристику сырьевой базы лекарственных растений; основные сведения о распространении и ареалах распространения лекарственных растений, применяемых в медицинской практике;
- Таксоны растений, включающие лекарственные виды, характеристику сырьевой базы лекарственных растений; основные сведения о распространении и ареалах распространения лекарственных растений, применяемых в медицинской практике; основные сведения о применении в медицинской практике лекарственных средств растительного происхождения.

Уметь:

- определять мероприятия для сбора ЛРС с учетом сохранения ресурсов лекарственных растений;
- самостоятельно работать с ботанической литературой, анализировать прочитанное и результаты использовать для решения практических задач.

Владеть:

- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризированном видах; методикой сбора ЛРС с учетом сохранения благоприятной экологической обстановки, с целью предупреждения негативного влияния на качество лекарственного растительного сырья;
- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризированном видах.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Интродукция травянистых и древесных растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Интродукция травянистых и древесных растений» входит

в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Интродукция травянистых и древесных растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Основы интродукции», «Лекарственные растения», «Ботаническое ресурсоведение», полученных на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Интродукция травянистых и древесных растений», лежат в основе дисциплин «Технологии возделывания и методы размножения растений», «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Плантационное выращивание лекарственных растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование представлений о методах и приемах интродукции травянистых и древесных растений в практике лекарственного растениеводства, современном ландшафтном строительстве и в научно-исследовательской деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины

Интродукция как наука. История ее возникновения и развития. Цели и задачи интродукции. Интродукция и акклиматизация. Натурализация растений. Реинтродукция, ее значение для восстановления природных популяций. Организация интродукционных наблюдений. Выбор участка. Размещение растений. Ведение интродукционного журнала. Посевной журнал. Журнал передачи интродукционного материала. Методы предварительного отбора интродуцентов. Метод климатических аналогов Майера. Метод агроклиматических аналогов Селянинова. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов. Метод эколого-исторического анализа флоры Культиасова. Метод экогенетического анализа рода Культиасова. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской. Метод родовых комплексов Русанова. Метод геоботанических эдификаторов Русанова – Быкова. Метод учета опыта акклиматизации за прошлое время Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова. Метод морфофизиологического анализа годичных ритмов интродуцируемых растений Сергеева – Сергеевой. Метод прямого эксперимента Вавилова. Методы оценки успешности интродукции. Оценка успешности интродукции по Трулевич. Оценка засухоустойчивости по Пятницкому. Коэффициент семификации Харкевича. Оценка интродукции малолетников по Карпиносковой. Оценка первичной интродукции по Куприянову. Успешность интродукции редких и исчезающих растений Соболевской. Оценка перспективности выращивания древесных растений по Лапину. Фенологические наблюдения в интродукции растений. Наблюдения за онтогенезом растений в интродукции растений. Анализ результатов интродукции растений.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-3. Способен выявлять закономерности устойчивости природных и интродукционных популяций на примере модельных видов лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-3.1. Владеет техникой закладки и проведения полевых опытов;

ПК.Б-3.2. Знает виды и владеет методиками проведенных учетов и наблюдений в опыте;

ПК.Б-3.3. Знает правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- основные теории и методы исследования,
- подходы к оценке успешности интродукции растений.

Уметь:

- интерпретировать результаты интродукции растений;
- проводить наблюдение за растениями, осуществлять оценку их жизненного состояния и состояния популяций для определения успешности интродукции на разных этапах и для разных групп растений;
- разрабатывать новые методические подходы.

Владеть:

- методическими приемами и навыками планирования и проведения исследований, наблюдения и оценки успешности в области интродукции и акклиматизации растений;
- методами оценки пригодности интродуцентов к культивированию в конкретных почвенно-климатических условиях;
- методами сбора и анализа имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов обработки информации.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Генетика растений, селекция и семеноводство»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Генетика растений, селекция и семеноводство» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.03.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Генетика растений, селекция и семеноводство», относятся знания, умения и

виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Генетика и селекция» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Генетика растений, селекция и семеноводство», лежат в основе дисциплин «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Плантационное выращивание лекарственных растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование современных представлений о теоретических основах селекции растений, особенностях организации растительного генома, классических и современных методах создания генетического разнообразия, оценки и отбора селекционного материала.

3. Краткое содержание дисциплины

Теоретические основы селекции растений. Исходный материал для селекции. Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала. Источники наследственной изменчивости и их роль для селекции. Мутационная и комбинативная изменчивость. Взаимодействие генотип – среда. Структура генома и хромосомный анализ у растений. Особенности организации геномов растений. Методы исследования хромосом растений. Дифференциальное окрашивание хромосом. Гибридизация *in situ*. Иммунофлюоресценция. Проточная флюориметрия. Микродиссекция. Современные методы в селекции растений. Генетические маркеры: классические, белковые, молекулярные. Основные классы ДНК-маркеров. Общие вопросы семеноводства. Теоретические основы семеноводства. Сортосмена. Сортообновление. Фонды семян. Режимы хранения семян. Сертификация семян и семенной контроль.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-6. Способен к проектированию мероприятий по выявлению наиболее перспективных популяций и форм лекарственных растений .

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-6.1. Выполняет информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии) интродукции лекарственных растений с целью определения перспективных направлений исследований;

ПК.Б-6.2. Разрабатывает программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) лекарственного растениеводства в условиях производства.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- формирование современных представлений о теоретических основах селекции растений, особенностях организации растительного генома, классических и современных методах создания генетического разнообразия, оценки и отбора селекционного материала;
- принципы работы оборудования и аппаратуры, необходимого для выполнения селекционных работ на современном уровне;

- схемы селекционного процесса различных культур, современные методы подбора, создания и оценки исходного материала для селекции, методы массового и индивидуального отбора в селекции растений;
- схемы и методы производства семян элиты;
- принципы и звенья семеноводства;
- систему семеноводства отдельных культур;
- технологии производства высококачественных семян.

Уметь:

- использовать современное лабораторное оборудование для выполнения качественного и количественного анализа признаков и свойств различных сельскохозяйственных культур;
- расчет семеноводческих площадей под культуры;
- сортовой и семенной контроль.

Владеть:

- владеть научными основами закладки полевого опыта при выполнении селекционно-генетических задач;
- владеть современными лабораторными методами анализа качественных и количественных признаков исходного и селекционного материала.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии возделывания и методы размножения растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Технологии возделывания и методы размножения растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.04.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Технологии возделывания и методы размножения растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Интродукция травянистых и древесных растений», «Разработка и реализация инновационных проектов».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии возделывания и методы размножения растений», лежат в основе дисциплин «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Плантационное выращивание лекарственных растений», «Популяционная биология растений».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение основ и методов технологии возделывания и современных методах размножения растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Рост, развитие и основы биотехнологии растений: общие закономерности. Определение процессов роста и развития и их взаимосвязь. Общие черты роста живых организмов. Параметры роста. Периодизация индивидуального развития. Негормональные регуляторы роста. Природные регуляторы роста. Синтетические регуляторы роста. Взаимодействие гормонов. Индивидуальное развитие растений. Строение вегетативных и генеративных органов. Особенности размножения, агротехники и посадки растений; способы ухода в условиях открытого грунта. Влияние внешних факторов на рост и развитие растений. Тепло, свет, вода для жизни растений. Семенное и вегетативное размножение. Всхожесть семян и энергия прорастания. Сроки и способы посева семян. Выращивание теплолюбивых растений рассадным способом. Классификация лекарственных растений по эколого-биологическим признакам. Вегетативное размножение. Черенкование декоративных деревьев и кустарников. Размножение зелеными и одревесневшими черенками, отводками, порослью, делением куста. Сроки проведения посадочных работ. Нормы и правила проведения посадочных работ. Научные основы биотехнологии растений. Микрклональное размножение лекарственных культур.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК.Б-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных;

ПК.Б-1.3. Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации;

ПК.Б-1.4. Организует проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии) интродукции растений в условиях производства.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы закономерностей роста, развития и основы биотехнологии растений технологии выращивания посадочного материала, технологические риски при внедрении новых технологий;
- теоретические и практические положения, служащие основой для разработки и внедрения технологий возделывания растений;
- особенности выращивания декоративных растений в открытом грунте;
- агротехнику и современные технологии выращивания посадочного материала: деревьев и кустарников, лекарственных культур.

Уметь:

- проектировать технологии для производства посадочного материала.;
- разрабатывать технологии для производства посадочного материала, питомников;
- проводить оценку экономической эффективности и технологических рисков при внедрении новых технологий.

Владеть:

- технологиями выращивания посадочного материала, определения эффективности и технологических рисков при внедрении новых технологий.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы фармакогнозии»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Основы фармакогнозии» является обязательной, входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.05.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Основы фармакогнозии», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Спецглавы физических и химических наук».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы фармакогнозии», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование знаний, умений и практических навыков, в основу которых положены вопросы рационального использования ресурсов лекарственных растений с учетом научно-обоснованных рекомендаций по заготовке, стандартизации, контролю качества, хранению и переработке лекарственного растительного сырья, а также путей использования сырья и применения лекарственных растительных средств в фармацевтической практике.

3. Краткое содержание дисциплины

Предмет изучения фармакогнозии. Основные этапы развития фармакогнозии. Основные понятия и методы. Классификация лекарственного растительного сырья, методы анализа, стандартизация ЛРС. НД на лекарственное растительное сырье. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья. Приемка лекарственного растительного сырья. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья.

Микроскопический анализ лекарственного растительного сырья.
Фитохимический анализ лекарственного растительного сырья.
Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья.
Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье. Определение числовых показателей лекарственного растительного сырья.

Лекарственные растения и сырье, содержащие вещества первичного синтеза, эфирные масла, горечи. Лекарственные растения и сырье, содержащие стероидные и тритерпеновые гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды и вещества различного химического состава. Роль и значение ресурсоведения в системе рационального использования ресурсов лекарственных растений. Стандартизация лекарственного растительного сырья.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-2. Способен осуществлять исследования по поиску лучших источников биологически активных соединений, перспективных для создания лекарственных препаратов растительного происхождения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-2.1. Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований;

ПК.Б-2.2. Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний;

ПК.Б-2.3. Владеет методами проведения научных исследований;

ПК.Б-2.4. Знает современный ассортимент лекарственных препаратов, ассортимент вспомогательных веществ и их функциональные свойства, принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК.Б-2.5. Определяет трудоемкость работ по фармацевтической разработке, необходимых ресурсов для их выполнения и длительность их проведения;

ПК.Б-2.6. Контролирует выполнение установленных требований при производстве лекарственных средств для доклинических исследований.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-3. Способен выявлять закономерности устойчивости природных и интродукционных популяций на примере модельных видов лекарственных растений

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-3.1. Владеет техникой закладки и проведения полевых опытов;

ПК.Б-3.2. Знает виды и владеет методиками проведения учетов и наблюдений в опыте;

ПК.Б-3.3. Знает правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного сырья;
- морфолого-анатомические диагностические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси;
- основных групп биологически активных соединений природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства, путей биосинтеза основных групп биологически активных веществ;
- методы выделения и очистки основных биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья;
- основные методы качественного и количественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье;
- методы биологической стандартизации лекарственного растительного сырья.

Уметь:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- распознавать примеси посторонних растений при анализе сырья;
- проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье;
- анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на основные группы биологически активных соединений;
- проводить определение основных числовых показателей методами, согласно действующим требованиям.

Владеть:

- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья;
- техникой проведения качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геоинформационные системы в ботанике»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Геоинформационные системы в ботанике» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.06.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Геоинформационные системы в ботанике», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Математическое моделирование биологических процессов», «Компьютерные технологии в биологии».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоинформационные системы в ботанике», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – воспитание у студентов информационной культуры, отчетливого представления о роли этой науки и знаний о современных геоинформационных технологиях, для создания четкого представления у студентов о современных программных и технических средствах геоинформационных систем для решения профессиональных задач.

3. Краткое содержание дисциплины

Цель, задачи и методы использования ГИС в биологии. Стандартные компьютерные технологии анализа и обработки информации. Базовые компьютерные технологии работы с пространственно-определенной информацией (ввод и отображение). Методы и технологии сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной информации о земных объектах (на суше и море) на локальном, муниципальном, региональном и глобальном уровнях. Понятие компьютерной графики. Инструментальные средства компьютерной графики. Растровое и векторное представление графических изображений. Форматы графических файлов. Программные и аппаратные средства. Обзор растровых графических редакторов. Современное состояние возможности программных средств создания и использования карт. Программные средства ГИС. Правила работы с ГИС-пакетами и основными алгоритмами выполнения стандартных процедур, возможностей технических и программных средств. Использование компьютерных сетей и ресурсов Интернет для получения информации.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК.Б-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК.Б-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК.Б-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК.Б-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- основные объекты профессиональной деятельности: географические информационные системы и сети, их программное и информационное обеспечение, способы и методы проектирования и эксплуатации;
- основные положения теории информации и методы анализа информационных процессов, особенности получения геоинформации о природе, обществе и их взаимодействии, степени ее полноты, надежности и современности;
- информационные модели и принципы моделирования информационных процессов, элементы программирования и технологии геоинформационного картографирования;
- принципы построения и эксплуатации ГИС, экспертных систем, телекоммуникационных сетей и серверов, средств мультимедиа.

Уметь:

- пользоваться методами компьютерной графики и основными средствами визуализации геоизображений;
- разрабатывать и проектировать ГИС, базы и банки цифровой геоинформации, базы знаний различного целевого назначения и территориального охвата; управление коллективами разработчиков и/или пользователей ГИС по разным предметным сферам;
- проводить геоинформационное картографирование, (включая создание электронных карт и атласов и других картографических произведений); проведение экспериментальных исследований по использованию ГИС для системного анализа структуры, связей, динамики и функционирования природных, социально-экономических и экологических и географических систем;.

Владеть:

- вычислительной техникой;
- принципами построения и эксплуатации ГИС, экспертных систем, телекоммуникационных сетей и серверов, средств мультимедиа;
- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биологически активные вещества лекарственных растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Биологически активные вещества лекарственных растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.07.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Биологически активные вещества лекарственных растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Спецглавы физических и химических наук», «Лекарственные растения в традиционной медицине».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биологически активные вещества лекарственных растений», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – изучить биологически активные вещества лекарственных растений и их фармакологическое и биологическое действие.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Лекарственные растения и их фармакологическая характеристика. Понятие о биологически активных веществах лекарственных растений. Использование лекарственных растений в традиционной, народной и тибетской медицине. Алкалоиды. Классификация. Распространение. Фармакологическое действие. Содержание в лекарственных растениях России и Бурятии. Использование в медицине. Определение содержания алкалоидов в лекарственных растениях. Алкалоиды в лекарственных растениях Бурятии и Забайкалья. Определение терпенов и терпеноидов в лекарственных растениях. Терпены и терпеноиды в лекарственных растениях Бурятии и Забайкалья. Гликозиды. Классификация. Распространение. Фармакологическое действие. Содержание в лекарственных растениях России и Бурятии. Использование в медицине. Определение гликозидов в лекарственных растениях. Гликозиды в лекарственных растениях Бурятии и Забайкалья. Флавоноиды. Классификация. Распространение. Фармакологическое действие. Содержание в лекарственных растениях России и Бурятии. Использование в медицине. Определение флавоноидов в лекарственных растениях. Флавоноиды в лекарственных растениях Бурятии и Забайкалья. Биологически активные вещества фитопрепаратов. Определение БАВ лекарственных растений, входящих в состав фитопрепаратов промышленного производства и частных фармацевтических предприятий. Кумарины, сапонины, дубильные вещества, фенольные вещества, танины, эфирные масла, как БАВ лекарственных растений, фитопрепаратов, лекарственных чаев.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-2. Способен осуществлять исследования по поиску лучших источников биологически активных соединений, перспективных для создания лекарственных препаратов растительного происхождения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-2.1. Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований;

ПК.Б-2.2. Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний;

ПК.Б-2.3. Владеет методами проведения научных исследований;

ПК.Б-2.4. Знает современный ассортимент лекарственных препаратов, ассортимент вспомогательных веществ и их функциональные свойства, принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК.Б-2.5. Определяет трудоемкость работ по фармацевтической разработке, необходимых ресурсов для их выполнения и длительность их проведения;

ПК.Б-2.6. Контролирует выполнение установленных требований при производстве лекарственных средств для доклинических исследований.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-8. Способен осуществлять экспертизу ресурсного и адаптивного потенциала биологически активных веществ и компонентов лекарственных растений и лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-8.1. Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач;

ПК.Б-8.1. Знает принципы обеспечения качества испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-9. Способен осуществлять исследование закономерностей накопления биологически активных веществ в связи с возрастом растений, сезонным развитием, эколого-географическими факторами и условиями интродукции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-9.1. Организует расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, анализ рисков и управление рисками для качества выпускаемой продукции;

ПК.Б-9.2. Знает принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК.Б-9.3. Соблюдает контроль соблюдения установленных требований к проведению испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- Группы биологически активных веществ, их содержание в лекарственных растениях, фармакологическое и биологическое действие, использование в традиционной и народной медицине и для приготовления фитопрепаратов.

Уметь:

- определять БАВ в лекарственных растениях.

Владеть:

- методами определения БАВ в лекарственных растениях.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Удобрения и защиты растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Удобрения и защиты растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.08.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Удобрения и защиты растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Спецглавы физических и химических наук».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Удобрения и защиты растений», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование системы теоретических знаний и практических навыков по определению вредителей, диагностике заболеваний растений и разработке защитных мероприятий, обоснованию применения знаний в профессиональной деятельности; современных направлениях удобрения растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Болезни и вредители растений. Вирусы, бактерии и другие возбудители болезней растений. Физиологическая и биохимическая роль элементов минерального питания в жизнедеятельности растительного организма. Классификация элементов минерального питания, основанная на их функциональной роли. Макроэлементы. Микроэлементы. Минеральное питание, рост и продуктивность растений.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК.Б-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК.Б-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК.Б-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК.Б-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- биологические особенности основных вредителей растений;
- видовой состав основных вредителей и возбудителей болезней растений;
- современные технологии защиты растений, методы борьбы с болезнями и вредителями растений;
- основные понятия физиологии минерального питания.

Уметь:

- определять типы болезней и основные виды болезней растений;
- пользоваться определителями насекомых по различным фазам развития и по повреждениям растений;
- обосновывать планирование и применение необходимых защитных мероприятий в профессиональной деятельности;
- применять полученные знания на практике.

Владеть:

- техникой сбора материала (пораженных органов растений и проч.) при проектировании объектов ландшафтной архитектуры, реставрации и реконструкции территорий объектов культурного наследия;
- техникой приготовления микроскопических препаратов при проведении диагностики;
- навыками использования методики проведения фитосанитарных обследований различных объектов и пр.;
- принципами и методами повышения продуктивности растений.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Интродукция редких и исчезающих видов растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Интродукция редких и исчезающих видов растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.09.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Интродукция редких и исчезающих видов растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Современные проблемы биологии», «Теоретические основы интродукции растений», «Эволюционная экология», «Интродукция травянистых и древесных растений», «Генетика растений, селекция и семеноводство», «Технологии возделывания и методы размножения растений».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Интродукция редких и исчезающих видов растений», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – изучить специфические особенности интродукции редких и исчезающих видов растений как основного метода сохранения их биоразнообразия.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Редкие и исчезающие виды растений: характеристика редких и исчезающих видов, категории редкости. Историческое и эколого-географическое обоснование редкости вида. Значение интродукции растений в сохранении редких и исчезающих видов. Популяционно-генетические аспекты интродукции редких и исчезающих видов. Российские и региональные Красные книги и их роль в сохранении редких и исчезающих видов. Интродукционный процесс редких и исчезающих видов растений. Методы интродукционных исследований. Подбор материала. Принципы и методы интродукционных исследований. Оценка и анализ успешности интродукции. Новые технологии в интродукции редких и исчезающих видов растений. Интродукция редких и исчезающих видов растений в Сибири. Интродукционный потенциал редких и исчезающих видов в Сибири. Редкие и исчезающие виды растений Сибири. Поиск, инвентаризация, оценка состояния популяций редких и исчезающих видов растений в природе. Оценка перспективности интродукции редких и исчезающих видов на основе изучения биологии, экологии, этапов прохождения онтогенеза, феноритмов, успешности семенного или вегетативного размножения. Проведение интродукционного процесса перспективных видов, оценка успешности интродукции и введение в культуру. Мониторинг состояния популяций редких и исчезающих видов растений в природе и интродукционных популяций в культуре. Реинтродукция редких и исчезающих видов растений, введенных в культуру, в нарушенные места обитаний. Оценка интродукции растений. Ботанические сады Сибири как центры интродукции редких и

исчезающих видов. Интродукция редких и исчезающих видов растений в Центральном Сибирском ботаническом саду. Ботанический сад как научно-исследовательская структура, способствующая сохранению биоразнообразия растительного мира. Интродукция редких и исчезающих видов растений в Центральном сибирском Ботаническом саду: достижения и перспективы. Ботанические сады университетов Сибири и их вклад в интродукцию редких и исчезающих видов. Интродукция редких и исчезающих видов растений в Ботанических садах Томского, Иркутского и Якутского государственных университетов. Достижения и перспективы. Экспозиции редких и исчезающих видов растений в ботанических садах, как способ их сохранения. Интродукция редких и исчезающих видов растений в Европе и США. Интродукция редких и исчезающих видов растений в странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК.Б-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК.Б-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК.Б-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций;

ПК.Б-5.5. Соблюдает требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- биологию, экологию, размножение редких и категории исчезающих видов растений;
- методы интродукции, в том числе и новые технологии;
- роль Ботанических садов, как центров интродукции редких и исчезающих видов растений;
- интродукцию редких и исчезающих видов растений в зарубежных странах.

Уметь:

- разрабатывать научные основы и практические меры, направленные на охрану, воспроизводство и рациональное использование редких и исчезающих видов растений.

Владеть:

- методами интродукции редких и исчезающих видов растений.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Популяционная биология растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Популяционная биология растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.01.10.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Популяционная биология растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Геоботаника» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Популяционная биология растений», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение специфических особенностей популяционной формы организации у растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Учение о популяциях. Элементы популяции и их дифференциация. Динамика ценопопуляций. Влияние экологических факторов на параметры ценопопуляций. Понятие оптимизма организма к ценопопуляции. Динамика ценопопуляций и микроэволюционный процесс. Определение жизненного состояния особей в ценопопуляциях; биоморфологические особенности и возрастная структура ценопопуляций; определение продуктивности и устойчивости природных ценопопуляций доминантов лесных, степных луговых фитоценозов; выявление связей между ценозами и экологическими факторами среды.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-3. Способен выявлять закономерности устойчивости природных и интродукционных популяций на примере модельных видов лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-3.1. Владеет техникой закладки и проведения полевых опытов;

ПК.Б-3.2. Знает виды и владеет методиками проведения учетов и наблюдений в опыте;

ПК.Б-3.3. Знает правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК.Б-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК.Б-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК.Б-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций;

ПК.Б-5.5. Соблюдает требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- особенности структуры и численности популяций у растений разных жизненных форм;
- динамические процессы на популяционном уровне;
- взаимодействие растений внутри популяции и между популяциями растений разных видов;
- влияние животных и антропогенного фактора на структуру, численность и динамику популяций, особенности хода онтогенеза и типы возрастных спектров у растений разных биоморф.

Уметь:

- определять жизненное состояние особей в ценопопуляциях;
- биоморфологические особенности и возрастную структуру ценопопуляций;
- определять продуктивность и устойчивость природных ценопопуляций доминантов лесных, степных и луговых фитоценозов;
- выявлять связи между ценозами и экологическими факторами среды;
- устанавливать взаимосвязь между динамическими и микроэволюционными процессами в ценозах.

Владеть:

- современными методами изучения структуры, численности и динамики ценопопуляций.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

Аннотация рабочей программы дисциплины «Научный иностранный язык»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Научный иностранный язык» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.01.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Научный иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Иностранный язык для специальных целей».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Научный иностранный язык», необходимы для прохождения Государственной итоговой аттестации: «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование коммуникативной компетенции для письменного и устного общения с зарубежными партнерами в профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

3. Краткое содержание дисциплины

Проверка понимания. Упражнения на активизацию лексики. Составление аннотации к тексту. Реферирование текста с русского на иностранный. Подготовка монологического высказывания на предложенную тему. Заучивание лексики для описания своей работы, своих достижений и результатов. Обсуждение и выступление по теме исследования. Лексика. aim, Повторение предлогов. Повторение Времен и страдательного залога. Подготовка презентации и выступления по теме исследования.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-4.1 устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии;

УК.М-4.2 составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров;

УК.М-4.3 составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке;

УК.М-4.4 создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке;

УК.М-4.5 организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат;

УК.М-4.6 представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических профессиональных дискуссиях на иностранном языке.

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-5.1 анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывает актуальность их использования;

УК.М-5.2 объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе межкультурного взаимодействия с ними, опираясь на знания причин проявления социальных обычаев и различий в поведении людей;

УК.М-5.3 владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия, в том числе при выполнении профессиональных задач.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные способы словообразования;
- лексический минимум терминологического характера, в том числе в области узкой специализации;
- лексику общенаучной тематики;
- основные грамматические явления, характерные для общенаучной и профессиональной речи; особенности научного стиля речи.

Уметь:

- высказываться в связи с предложенной коммуникативной задачей на темы общенаучного характера;
- логично и последовательно выражать свою мысль/мнение в связи с предложенной ситуацией общения;
- вести двусторонний диалог–расспрос в рамках изучаемой тематики;
- участвовать в управляемой дискуссии на темы, связанные со специальностью;
- понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в рамках изучаемых тем общенаучного характера;
- читать и понимать со словарем научную литературу.

Владеть:

- навыками устной коммуникации и применять их для общения на темы учебного, общенаучного и профессионального общения;
- основными приемами аннотирования, реферирования технической литературы по специальности;
- основами публичной речи – делать подготовленные сообщения, доклады, выступать на научных конференциях.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Научный русский язык»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Научный русский язык» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.01.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Научный русский язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Русский язык и культура речи», на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Научный русский язык», необходимы для прохождения Государственной итоговой аттестации: «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование компетенций, связанных с составлением научных текстов различных жанров в зависимости от коммуникативной задачи автора, а также развитие навыков публичной устной речи в научной сфере.

3. Краткое содержание дисциплины

Научный текст и его основные категории. Аргументация в научном тексте. Языковые особенности научного текста. Библиографическая информация в тексте научной работы. Устная научная речь: научный доклад, особенности ведения научной дискуссии.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-4.1 устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии;

УК.М-4.2 составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров;

УК.М-4.3 составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке;

УК.М-4.4 создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке;

УК.М-4.5 организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат;

УК.М-4.6 представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических профессиональных дискуссиях на иностранном языке.

Код и наименование компетенции выпускника:

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

УК.М-5.1 анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывает актуальность их использования;

УК.М-5.2 объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе межкультурного взаимодействия с ними, опираясь на знания причин проявления социальных обычаев и различий в поведении людей;

УК.М-5.3 владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия, в том числе при выполнении профессиональных задач.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- коммуникативные типы научного текста;
- структурные компоненты научного описания, повествования и рассуждения;
- приемы написания основных блоков научной статьи;
- языковые особенности текстов научного стиля;
- особенности публичной речи;
- речевые клише текста выступления на защите и ответов на вопросы;
- типы вопросов в научной дискуссии;
- перспективные стратегии ответов на вопросы.

Уметь:

- давать научное определение понятия, термина;
- квалифицировать объект исследования;
- структурировать научное описание и повествование;
- формулировать научное положение; аргументировать научное положение;
- формулировать и представлять важнейшие компоненты в научных текстах различных коммуникативных форм;
- устанавливать связь между типом статьи и ее структурой;
- создавать научный текст в соответствии с критериями связности, структурности и цельности;
- трансформировать языковые конструкции письменного научного текста (научная статья, автореферат) для подготовки устного научного текста (доклад, выступление на защите);
- устанавливать и поддерживать контакт с аудиторией;
- готовить текст научного выступления (доклад, выступление на защите) с учетом специфики устной речи;

- пользоваться перспективными стратегиями ответов на вопросы;
- эффективно участвовать в научной дискуссии с соблюдением культуры диалога.

Владеть:

- способами языкового оформления научного текста;
- приемами формулирования темы, проблемы, методов, объекта, актуальности, выводов исследования;
- способами выражения логических связей в тексте научной статьи;
- написания аннотации к тексту научной статьи;
- навыками самообладания перед аудиторией;
- трансформации письменного научного текста в устный;
- публичных выступлений;
- навыками неподготовленных ответов на вопросы;
- участия в дискуссии.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

Аннотация рабочей программы дисциплины «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.02.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Мировые ресурсы лекарственных растений».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование представлений, умений, практических навыков о технологиях заготовки и переработки лекарственного сырья в современных условиях хозяйствования.

3. Краткое содержание дисциплины

Лекарственное сырье. Виды лекарственного сырья. Химический состав лекарственного растительного сырья. Заготовка лекарственного растительного сырья. Организация экспедиционных работ по изучению ресурсов дикорастущих лекарственных растений. Освоение методов

проективного покрытия и учетных делянок при определении запасов лекарственного сырья. Особенности заготовки некоторых ценных видов дикорастущих лекарственных растений. Срок годности лекарственного растительного сырья. Технология хранения и переработки лекарственного растительного сырья. Правила переработки лекарственного растительного сырья. Товароведческий анализ лекарственного растительного сырья. Нормы отходов лекарственного растительного сырья при переработке. Машины и оборудование для переработки лекарственного растительного сырья. Правила хранения и транспортировки лекарственного растительного сырья. Нормативные документы, регламентирующие качество лекарственного растительного сырья.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК.Б-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК.Б-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК.Б-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК.Б-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- современные технологии получения лекарственного растительного сырья в культуре;
- основные элементы технологии стандартизации и переработки лекарственного растительного сырья.

Уметь:

- реализовывать современные технологии получения лекарственного растительного сырья;
- визуально и органолептически оценивать состояние растительной массы на разных этапах получения лекарственного сырья.

Владеть:

- навыком критического осмысления инноваций в области производства лекарственного растительного сырья;
- навыками определения фармакопейных признаков у лекарственного растительного сырья.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Архитектурные модели растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Архитектурные модели растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.02.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Архитектурные модели растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Геоботаника», «Экология», на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Архитектурные модели растений», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – изучить структурно-функциональную организацию и архитектурные модели жизненных форм растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Учение о жизненных формах растений. Классификации жизненных форм. Физиономические классификации А. Гумбольдта и А. Гризебаха, Я. Баркмана. Эколого-физиологические, морфолого-биологические классификации. Классификации жизненных форм по типам и группам растительности. Классификации травянистых растений. Система жизненных форм растений для лесной растительности. Эволюция жизненных форм. Концепция соматической редукции. Архитектурные модели жизненных форм растений. Структурно-функциональная организация растений. Концепция архитектурных моделей. Понятия об архитектурных единицах растений и архитектурных моделях. Модульная организация растений. Архитектурные модели жизненных форм древесных растений. Разнообразие древесных форм растений Евразии. Жизненные формы деревьев и кустарников. Современные представления о структуре жизненных форм древесных растений. Группы архитектурных моделей древесных растений Ф. Халле и Р. Олдемана. Разнообразие побегов и их систем. Архитектурные модели голосеменных древесных растений. Архитектурные модели покрытосеменных древесных растений. Архитектурные модели кустарников. Архитектурные модели жизненных форм травянистых растений. Современные представления о структуре жизненных форм травянистых растений. Архитектурные единицы травянистых жизненных форм. Архитектурные модели многолетних трав Т.И. Серебряковой. Архитектурные модели и жизненные формы спорофитов папоротников И.И. Гуреевой. Архитектурные модели растений и их роль в

интродукции растений. Роль жизненных форм редких и исчезающих видов растений в успешной интродукции при введении их в культуру в Ботанических садах.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК.Б-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных;

ПК.Б-1.3. Определяет перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации;

ПК.Б-1.4. Организует проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии) интродукции растений в условиях производства.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- жизненные формы растений и их классификации, архитектурные единицы жизненных форм растений и архитектурные модели растений.

Уметь:

- определять жизненные формы растений, архитектурные единицы и модели древесных, травянистых и интродуцируемых растений.

Владеть:

- методами определения и составления архитектурных моделей жизненных форм растений.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.03.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов», относятся

знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Современные проблемы биологии», «Философия и методология науки», «Лекарственные растения в традиционной медицине».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование понятий о современных подходах к созданию новых препаратов на основе растительного сырья.

3. Краткое содержание дисциплины

Биофармация – современная методология и основа создания современных лекарственных препаратов. История возникновения и развития биофармации. Фармацевтические факторы. Биофармацевтические принципы разработки лекарственных препаратов. Изучение влияния фармацевтических факторов на высвобождение лекарственных веществ из твердых лекарственных форм. Изучение влияния типа основы на высвобождение лекарственных веществ из вязко-пластичных лекарственных форм. Современные аспекты развития аэрозольных лекарственных форм. Современное оборудование для производства твердых лекарственных форм. Сравнительное изучение методов получения твердых лекарственных форм. Современные подходы к разработке технологии получения стерильных лекарственных препаратов. Перспективы развития технологии вязко-пластичных лекарственных форм. Современные виды упаковочных материалов и видов упаковки. Регламентация требований к упаковке. Основные методологические аспекты создания и конструирования современных систем доставки лекарств. Вспомогательные вещества, используемые при создании лекарственных препаратов. Современные аспекты использования вспомогательных веществ, их роль, назначение, требования. Вспомогательные вещества для лекарственных форм с модифицированным высвобождением. Вспомогательные вещества в технологии вязко-пластичных лекарственных форм. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), применяемые в фармации. Классификация ПАВ, механизм. Стабилизаторы: ингибиторы химических процессов; стабилизаторы термодинамически неустойчивые. Корригенты вкуса, цвета, запаха. Вспомогательные вещества в производстве твердых лекарственных форм: наполнители, скользящие. Контроль качества в фармацевтическом производстве, в том числе исходных материалов, полупрозрачные. Контроль условий производства и качества лекарственных препаратов на всех этапах разработки. Оценка качества твердых лекарственных форм. Оценка качества вязко-пластичных лекарственных форм. Современные принципы организации технологического процесса промышленного производства лекарств. Организация производства лекарственных препаратов в соответствии с современными требованиями. Нормативное и правовое обеспечение в фармацевтической промышленности

Непрерывное совершенствование процесса производства и качества лекарств. Этапы жизненного цикла лекарственного препарата. Проблемы внедрения GMP и ICH на российских предприятиях. Управление качеством на фармацевтическом предприятии. Система управления. Управление качеством на различных стадиях.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-7. Способен к разработке и реализации биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-7.1. Внедряет результаты научной (научно-исследовательской), научно-технической, инновационной и экспертно-аналитической деятельности научной организации;

ПК.Б-7.2. Организует контроль за выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК.Б-7.3. Управляет комплексными научно-техническими проектами;

ПК.Б-7.4. Анализирует опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;

ПК.Б-7.5. Планирует, управляет, контролирует и оценивает результаты по проведению необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений;
- методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях промышленной фармации и технологии получения лекарств;
- методы научно-исследовательской деятельности, проектирования и комплексного анализа;
- этапы жизненного цикла лекарственных средств и научных продуктов в области обращения лекарственных средств и подходы к их проектированию;
- научные подходы к обеспечению валидных и достоверных данных; методы и инструменты управления рисками лекарственных средств.

Уметь:

- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий;
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения;
- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- систематизировать, обобщать результаты фундаментальных и прикладных исследований в области промышленной фармации и технологии получения лекарств;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- решать исследовательские практические задачи, генерировать новые идеи в области промышленной фармации и технологии получения лекарственных средств;
- использовать основные положения научного мировоззрения для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

Владеть:

- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;
- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях;
- умением анализировать эмпирические данные фундаментальных и прикладных исследований в области промышленной фармации и технологии получения лекарств;
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области промышленной фармации и технологии получения лекарств;
- навыками восприятия и анализа текстов научного содержания, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;
- навыками работы с практическими данными, полученными на этапах проектирования, разработки, получения и промышленного производства научного продукта в условиях надлежащей практики и информационных технологий, системами интеллектуального анализа данных для моделирования, скрининга, прогнозирования;
- навыками мониторинга и оптимизации научно-исследовательских и производственных процессов приемами и технологиям и целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Плантационное выращивание лекарственных растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Плантационное выращивание лекарственных растений» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.03.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Плантационное выращивание лекарственных растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Теоретические основы интродукции растений», «Интродукция травянистых и древесных растений», «Генетика растений, селекция и семеноводство», «Технологии возделывания и методы размножения растений».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Плантационное выращивание лекарственных растений», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – освоить прогрессивные технологии лекарственного растениеводства, позволяющие увеличить продуктивность плантаций лекарственных и эфиромасличных растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Актуальность создания плантаций лекарственных и эфиромасличных растений в современном лекарственном растениеводстве России. Отечественный и зарубежный опыт выращивания лекарственных и эфиромасличных растений. Целевое выращивание лекарственных и эфиромасличных растений. Научные основы ускорения роста плантационных насаждений. Физико-географические условия, производительность плантаций на разных почвах. Выбор видов для лекарственного растениеводства. Основные элементы технологических схем выращивания плантаций лекарственных и эфиромасличных растений. Целевой посадочный материал для создания плантаций. Микрклональное размножение сортового посадочного материала. Густота культур и ее регулирование в процессе выращивания плантаций лекарственных и эфиромасличных растений. Ограничение роста нежелательной растительности, удобрения, защитные мероприятия.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-7. Способен к разработке и реализации биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-7.1. Внедряет результаты научной (научно-исследовательской), научно-технической, инновационной и экспертно-аналитической деятельности научной организации;

ПК.Б-7.2. Организует контроль за выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

- ПК.Б-7.3. Управляет комплексными научно-техническими проектами;
- ПК.Б-7.4. Анализирует опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;
- ПК.Б-7.5. Планирует, управляет, контролирует и оценивает результаты по проведению необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- тенденции создания плантаций лекарственных и эфиромасличных растений в России и за рубежом.
- научные основы ускорения роста плантационных насаждений лекарственных и эфиромасличных растений;
- актуальные направления исследований в области лекарственного растениеводства;
- нормативную базу и требования к закладке плантаций лекарственных и эфиромасличных растений.

Уметь:

- оценивать физико-географические условия, плодородие почв для закладки плантаций лекарственных и эфиромасличных растений;
- применять передовой опыт при создании плантаций лекарственных и эфиромасличных растений;
- обрабатывать, анализировать и осмысливать данные современной научной литературы
- применять методики проведения исследований, выбирать методы экспериментальной работы в области лекарственного растениеводства;
- разрабатывать проекты создания плантаций с учётом экологических, экономических параметров.

Владеть:

- основными технологическими схемами выращивания плантаций разных лекарственных и эфиромасличных растений, включая гидротехническую, химическую и биологическую мелиорацию;
- агротехнику обработки почвы; использование специального посадочного материала;
- интенсивную защиту культур лекарственных и эфиромасличных растений от сорняков, вредителей и болезней.
- достижениями в области создания плантаций лекарственных и эфиромасличных растений;
- методикой определения факторов успешного роста плантационных культур.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (3 сем.).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сертификация и стандартизация лекарственного растительного сырья»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Сертификация и стандартизация лекарственного растительного сырья» входит в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.04.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Сертификация и стандартизация лекарственного растительного сырья», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Анатомия и морфология растений» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Сертификация и стандартизация лекарственного растительного сырья», лежат в основе дисциплин: «Биологически активные вещества лекарственных растений», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов способности проводить сертификацию и стандартизацию лекарственного растительного сырья.

3. Краткое содержание дисциплины

Стандартизация лекарственного растительного сырья. Сырье, содержащее полисахариды, жиры, витамины. Методы обнаружения и количественного определения. Общая характеристика свойства, методы фитопрепаратов. Методы обнаружения биологически активных веществ. Знакомство с особенностями организации заготовок лекарственного растительного сырья. Основные приемы заготовки растительного сырья Система охраны и рациональных заготовок лекарственного растительного сырья. Основные приемы заготовки растительного сырья Сырье, содержащее простые фенолы, кумарины, антрацентпроизводные. Методы обнаружения и количественного определения. Приемка растительного сырья и лекарственных средств растительного происхождения от поставщиков. Приведение сырья в стандартное состояние. Переработка растительного сырья, контроль на этапах технологического процесса на фармацевтическом предприятии. Влияние антропогенных факторов на качество лекарственного растительного сырья. Виды охранных мероприятий. Заготовка сырья дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Первичная обработка лекарственного растительного сырья. Приведения лекарственного растительного сырья в стандартное состояние. Сырье, содержащее алкалоиды. Методы обнаружения и количественного определения. Контроль качества растительного сырья. Теоретические основы хроматографии. Виды хроматографии применительно к анализу витаминов, жиров и хлорофиллов. Теоретические основы рефрактометрии. Значение рефрактометрии в

фармацевтическом анализе растительных масел Нормативная документация (ФС, ОФС), регламентирующая требования к качеству лекарственного растительного сырья и методам контроля качества.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-8. Способен осуществлять экспертизу ресурсного и адаптивного потенциала биологически активных веществ и компонентов лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-8.1 - Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач;

ПК-8.2 - Знает принципы обеспечения качества испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-9. Способен осуществлять исследование закономерностей накопления биологически активных веществ в связи с возрастом растений, сезонным развитием, эколого-географическими факторами и условиями интродукции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-9.1 - Организует расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, анализ рисков и управление рисками для качества выпускаемой продукции;

ПК-9.2 - Знает принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК-9.3 - Соблюдает контроль соблюдения установленных требований к проведению испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования и методы заготовки ЛРС различных морфологических групп и химического состава;
- требования к упаковке и маркировке ЛРС;
- правила приемки в аптеке ЛРС от поставщиков;
- требования к качеству исходного ЛРС для производства лекарственных средств растительного происхождения (настойки, экстракты и др.) и лекарственных форм (настои и отвары);
- методы контроля качества фасованной продукции; правила хранения ЛРС в аптеке.

Уметь:

- устанавливать соответствие качества ЛРС документам, отражающим это качество;
- проводить заготовку ЛРС различных морфологических групп и химического состава;
- проводить приемку ЛРС от поставщиков в условиях аптеки.

Владеть:

- навыком использования справочно-нормативной документации; навыками заготовки ЛРС;
- техникой проведения приемки ЛРС;
- методами контроля качества ЛРС;
- созданием надлежащих условий для хранения ЛРС.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.).

Аннотация рабочей программы дисциплины «Конструкции и оборудование в лекарственном растениеводстве»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Конструкции и оборудование в лекарственном растениеводстве» является элективной, в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.04.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Сертификация и стандартизация лекарственного растительного сырья», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Физика», «Математика в профессиональной деятельности», на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Конструкции и оборудование в лекарственном растениеводстве», лежат в основе дисциплин: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование понятий о технологических конструкциях и оборудовании, необходимом в лекарственном растениеводстве.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Планирование и проведение сельскохозяйственных работ (производственных процессов), эксплуатация технологического оборудования. Производственные территории (производственные помещения, площадки и участки производства сельскохозяйственных работ) и организации рабочих мест. Конструкции и оборудование при проведении мелиоративных работ. Конструкции и оборудование при возделывании и уборке продукции растениеводства. Оборудование послеуборочной

обработки продукции растениеводства. Оборудование первичной переработки сельскохозяйственной продукции. Оборудование для транспортирования и хранения исходных материалов, сырья, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов сельскохозяйственного производства. Подробный план производства. Место для строительства, зона работы, подбор растений. Проектирование несущих конструкций, электрооборудование, вентиляции, водоотвода. Установка оборудования, освещение, вентиляция, водоснабжение. Запуск в тестовом режиме. Автоматизация производства процесса выращивания. Правила по охране труда в сельском хозяйстве. Требования охраны труда к организации рабочих мест.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК.Б-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК.Б-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК.Б-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК.Б-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- эксплуатацию конструкций и технологического оборудования при выращивании лекарственных растений;
- правила по охране труда в сельском хозяйстве.

Уметь:

- планировать производственные процессы при выращивании лекарственных растений.

Владеть:

- навыками по охране труда к организации рабочих мест в лекарственном растениеводстве.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5

Аннотация рабочей программы дисциплины «Мировые ресурсы лекарственных растений»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Мировые ресурсы лекарственных растений» является элективной, в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.05.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Мировые ресурсы лекарственных растений», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Биогеография», «Ботаническая география», «Лекарственные растения» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Мировые ресурсы лекарственных растений», лежат в основе дисциплин: «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Популяционная биология растений», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – раскрыть значение растений, их биоразнообразие для жизни человека и современный подход к использованию растительных ресурсов.

3. Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика растительных ресурсов. Значение растительных ресурсов в жизни человека и животных. Система мониторинга состояния биоресурсов. Особенности растительных ресурсов в сравнении с другими природными ресурсами и ресурсами животного мира. Характеристика растительных ресурсов Мира и России. Видовой состав и запасы растений различных природных зон. Характеристика ресурсов. Дикорастущие пищевые растения, видовой состав, пищевая ценность. Биологический и эксплуатационный запасы растительных ресурсов. Понятие учета растительных ресурсов. Классификация растительных ресурсов мира.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК.Б-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК.Б-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК.Б-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций;

ПК.Б-5.5. Соблюдает требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- основных представителей мировой полезной флоры растений, которые широко используются человеком в быту и в производстве товаров, как пищевые, витаминоносные, лекарственные и др.; главнейшие медоносные растения;
- знать распределение растительных ресурсов в соответствии с растительными зонами/

Уметь:

- определять и отличать растения полезной флоры и применять на практике лекарственные травы, корни, семена и т.п.

Владеть:

- навыками по охране труда к организации рабочих мест в лекарственном растениеводстве/

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Полезная флора Бурятии»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Полезная флора Бурятии» является элективной, в Блок 1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б1.В.ДВ.05.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Полезная флора Бурятии», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Большой практикум по ботанике», «Ботаническая география», «Систематика высших растений» на предыдущей ступени обучения (бакалавриат).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Полезная флора Бурятии», лежат в основе дисциплин: «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Популяционная биология растений», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование системы научных знаний о полезной флоре Бурятии, применении и оценке запасов растительного сырья и условий экологически грамотной и рациональной эксплуатации.

3. Краткое содержание дисциплины

Введение. Проблема использования полезных (дикорастущих) растений. Вопросы терминологии. Классификация полезности растений: по М.М. Ильину, А.А. Гроссгейму.

Основные химические вещества, содержащиеся в полезных растениях. Дикорастущие пищевые растения: орехоплодные, фруктово-ягодные, крахмалоносные и инулиноносные, овощные (листовые, стеблевые и корнеплодные), пряные, и напиточные растения. Основные перспективные представители пищевых растений флоры Бурятии. Медоносные и перганосные растения. Типы нектарников, нектаровыделение, химический состав нектара. Классификация медоносов Бурятии, их распространение и фенология по территории республики. Технические растения. Эфирномасличные растения. Роль эфирных масел в жизнедеятельности растений. Распространение эфирномасличных растений по территории республики Бурятия. Получение и применение эфирных масел. Жирномасличные растения. Способы получения растительных масел. Использование растительных масел. Жирномасличные растения, дающие пищевые и технические масла. Технические растения. Камеденосные и клейдающие растения. Применение камедей. ресурсы камеденосных растений в регионе. Каучуконосные и гуттаперченосные растения. Волокнистые растения. Группы волокнистых растений по характеру использования. прядильные или текстильные растения. Плетеночные растения. Щеточные растения. Подвязочные растения. Набивочные и упаковочные растения. Целлюлозно-бумажные растения. Смолоносные растения. Природные смолы и бальзамы. Способы извлечения природных смол. Распространение смолоносных растений на территории республики Бурятия. Дубильные растения. Локализация танидов в органах растений. Распространение дубильных растений в регионе. Значение дубильных растений. Красильные растения. Локализация красящих веществ в органах растений. Растения дающие окрашивание (красное, зеленое, черное, синее, желтое, фиолетовое, коричневое). Красители для окрашивания шерсти и волос, пищевые красители. Сапониноносные растения. Мировой фонд сапониноносных растений. Пробконосные растения. Растения – как строительный ресурс. Ядовитые растения. Локализация ядовитых веществ в растениях. Особенности токсичного действия растительных ядов. Основные токсические вещества. Полезные, вредные и многоцелевые растения. Растительные ресурсы Республики Бурятия. Ареалы распространения важнейших групп полезных растений в республике Бурятия. Перспективы развития сборов дикоросов.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК.Б-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК.Б-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК.Б-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций;

ПК.Б-5.5. Соблюдает требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- принципы современной классификации полезных растений республики Бурятия, основных и перспективных представителей полезной флоры региона;
- знать хозяйственно важные растения и вещества, обуславливающие их действие, иметь представление о проблематике научных исследований в области хозяйственного использования растений.

Уметь:

- описывать и классифицировать виды полезной флоры региона;
- ориентироваться в методах оценки их запасов, заготовки и использования;
- демонстрировать способность и готовность к поиску новых групп полезных растений, комплексному и рациональному использованию их.

Владеть:

- способами проведения полевых исследований и наблюдений в оценке «полезности» растений, сбора гербария и растительных ресурсов в природе;
- методами рационального использования растений полезной флоры.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

4 зачетные единицы (144 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)

Блок 2.Практика

Обязательная часть

Аннотация рабочей программы дисциплины «Ознакомительная практика»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Ознакомительная практика» является обязательной, входит в Блок 2. Практика. «Обязательная часть» Б2.О.01(У).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Ознакомительная практика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин:

«Теоретическое основы интродукции растений», «Лекарственные растения в традиционной медицине», «Интродукция травянистых и древесных растений», «Технологии возделывания и методы размножения растений».

Для прохождения данной практики студенту необходимо обладать базовыми знаниями, полученными при обучении в бакалавриате, включая необходимые навыки проведения полевых и лабораторных исследований, а также базовые теоретические знания по биологии.

Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы, а также для изучения следующих дисциплин практической направленности: «Ресурсы лекарственных растений», «Основы фармакогнозии», «Биологически активные вещества лекарственных растений», «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья», «Плантационное выращивание лекарственных растений».

2. Цель освоения дисциплины

Формирование у магистров общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности..

3. Краткое содержание дисциплины

Подготовительный этап.

Изучение техники безопасности при проведении научно-исследовательских лабораторных работ. Теоретическая подготовка. Формирование у обучающихся первичных профессиональных навыков самостоятельного проведения научных исследований. Организационные мероприятия. Решение вопросов финансирования, приобретения необходимого оборудования и материалов, обучение персонала и т. д. Знакомство с методиками научных исследований.

Основной этап.

Знакомство с научными лабораториями (Лаборатория химии природных систем, Научный гербарий, Лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии, Лаборатория биотехнологий, касающиеся вопросов интродукции и лекарственных растений) БГУ, Ботаническим садом БГУ, лабораторным оборудованием, целями и задачами их работы, методами исследований. Знакомство с электронными библиотеками, их возможностями. Регистрация в E-Library. Ведение документации при полевых и лабораторных исследованиях. Изучение методов определения растений с помощью дихотомических определителей. Методы распознавания растений в электронных приложениях в программах Plantnet, iNaturalist. Определение лекарственных растений различных семейств. Оформление гербарных листов (монтаж, этикетирование, хранение). Ведение каталога гербария.

Заключительный этап.

Формирование отчета о практике и защита.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями;

ОПК-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-2 - способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-2.1. Творчески использует знания фундаментальных разделов в профессиональной деятельности;

ОПК-2.2. Творчески использует знания прикладных разделов в профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- технику безопасности при проведении стационарных и полевых научно-исследовательских, интродукционных работ;
- основные принципы организации интродукционной деятельности;
- методологию современных биологических, экологических, фитохимических исследований лекарственных растений;
- принципы и правила отбора проб по результатам наблюдений;
- правила проведения интродукционных экспериментов;
- частные методики интродукционных исследований;
- новейшие достижения в области интродукционных исследований.

Уметь:

- организовать свое рабочее место при стационарных и полевых научно-исследовательских и интродукционных работах;
- рационально и методически правильно использовать основной инструментарий полевых, лабораторных исследований;
- использовать современное оборудование для проведения
- проводить исследования с использованием современных методов - использовать теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения эксперимента, анализа и оформления полученных результатов.

Владеть:

- навыками работы с литературными источниками, их систематизацией;
- методами первичной обработки количественных данных с помощью программных средств;
- навыками соблюдения техники безопасности при проведении научно-исследовательских и интродукционных работ;
- навыками определения лекарственных растений с помощью определителей и программных средств.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1 сем.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Практика по направлению профессиональной деятельности»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Практика по направлению профессиональной деятельности» является обязательной, входит в Блок 2. Практика. «Обязательная часть» Б2.О.02 (У).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Практика по направлению профессиональной деятельности», относятся

знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Теоретическое основы интродукции растений», «Лекарственные растения в традиционной медицине», «Полезная флора Бурятии», «Технологии возделывания и методы размножения растений», «Агротехника и механизация».

Для прохождения данной практики студенту необходимо обладать базовыми знаниями, полученными при обучении в бакалавриате, включая необходимые навыки проведения полевых и лабораторных исследований, а также базовые теоретические знания по биологии.

Для прохождения данной практики студенту необходимо обладать базовыми знаниями, полученными при изучении дисциплин в первом семестре, включая необходимые навыки проведения полевых и лабораторных исследований, а также базовые теоретические знания по биологии. Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы, а также для изучения следующих дисциплин практической направленности: «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья», «Основы фармакогнозии», «Современные подходы к созданию новых фитопрепаратов», «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья», «Плантационное выращивание лекарственных растений».

2. Цель освоения дисциплины

Формирование у магистров общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины

Подготовительный этап.

Изучение техники безопасности при проведении полевых и лабораторных научно-исследовательских, интродукционных работ.

Выбор темы, формулировка цели и задач исследований. Тема исследования должна быть актуальной, иметь теоретическое и практическое значение и новизну. Формирование у обучающихся профессиональных навыков самостоятельного проведения научных исследований. Организационные мероприятия. Решение вопросов финансирования, приобретения необходимого оборудования и материалов, обучение персонала и т. д. Знакомство с методиками научных исследований.

Основной этап.

Выполнение полевых исследований. Поиск лекарственных растений в природных условиях (лес, степь, луга, болота, агроценозы). Изучение эколого-биологических особенностей растений. Изучение фенологических состояний растений. Изучение методов заготовки лекарственных растений. Методы определения эксплуатационных запасов. Гербаризация. Определение лекарственных растений различных семейств. Изучение методов взятия интродукционного материала и способов его хранения и

транспортировки. Агротехнические приемы интродукции растений культурной и дикорастущей флоры. Ведение документации при полевых и лабораторных исследованиях.

Заключительный этап.

Формирование отчета о практике и защита.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями;

ОПК-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-2 - способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-2.1. Творчески использует знания фундаментальных разделов в профессиональной деятельности;

ОПК-2.2. Творчески использует знания прикладных разделов в профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-6. Способен к проектированию мероприятий по выявлению наиболее перспективных популяций и форм лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-6.1. Выполняет информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии) интродукции лекарственных растений с целью определения перспективных направлений исследований;

ПК-6.2. Разрабатывает программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) лекарственного растениеводства в условиях производства.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-7. Способен к разработке и реализации биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-7.1. Внедряет результаты научной (научно-исследовательской), научно-технической, инновационной и экспертно-аналитической деятельности научной организации;

ПК-7.2. Организует контроль за выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-7.3. Управляет комплексными научно-техническими проектами;

ПК-7.4. Анализирует опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;

ПК-7.5. Планирует, управляет, контролирует и оценивает результаты по проведению необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы и базовые представления о разнообразии природных объектов;
- основные принципы организации интродукционной деятельности;
- методологию современных биологических, экологических, фитохимических исследований лекарственных растений;
- принципы и правила отбора проб по результатам наблюдений;
- правила проведения интродукционных экспериментов;
- частные методики интродукционных исследований;
- новейшие достижения в области интродукционных исследований.

Уметь:

- составлять научные отчеты;
- организовать свое рабочее место при стационарных и полевых научно-исследовательских интродукционных работах;
- рационально и методически правильно использовать основной инструментарий полевых, лабораторных исследований;
- использовать современное оборудование для проведения;
- проводить исследования с использованием современных методов, использовать теоретические знания и экспериментальные навыки для самостоятельного планирования и проведения эксперимента, анализа и оформления полученных результатов.

Владеть:

- навыками работы с литературными источниками, их систематизацией;
- методами первичной обработки количественных данных с помощью программных средств;
- навыками соблюдения техники безопасности при проведении научно-исследовательских интродукционных работ;
- современными методами сбора полевого интродукционного материала, описания, идентификации, классификации растений, их органов;
- методами первичной интродукции и оценки успешности интродукции;
- навыками определения лекарственных растений с помощью определителей и программных средств.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

6 зачетных единиц (216 часа)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа» является обязательной, входит в Блок 2. Практика. «Обязательная часть» Б2.О.03(П).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения всех дисциплин ОП.

Для прохождения данной практики студенту необходимо обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин в первом-четвертом семестрах, включая необходимые навыки проведения полевых и лабораторных исследований, а также базовые теоретические знания по биологии.

Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа», необходимы для написания выпускной квалификационной работы.

2. Цель освоения дисциплины

Формирование у магистров общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины

Подготовительный этап.

Ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, составление плана практики, формулировка цели и задач исследований.

Основной этап.

Выполнение производственных и научных заданий, обработка и анализ полученной информации, ведение дневника практики.

Заключительный этап.

Подготовка отчета по практике, подготовка публикаций, подготовка выпускной квалификационной работы.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-1.1. Владеет фундаментальными биологическими знаниями;

ОПК-1.2. Использует и применяет современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-2 - способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры;

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК-2.1. Творчески использует знания фундаментальных разделов в профессиональной деятельности;

ОПК-2.2. Творчески использует знания прикладных разделов в профессиональной деятельности.

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-5.1. Участвует в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности;

ОПК.Б-5.2. Участвует в контроле экологической безопасности с использованием живых объектов.

Код и наименование компетенции выпускника:

ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ОПК.Б-7.1. Определяет стратегию и проблематику исследований, принимает решения;

ОПК.Б-7.2. Выбирает и модифицирует методы;

ОПК.Б-7.3. Отвечает за качество работ и внедрение их результатов;

ОПК.Б-7.4. Обеспечивает меры безопасности при решении конкретной задачи.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-2. Способен осуществлять исследования по поиску лучших источников биологически активных соединений, перспективных для создания лекарственных препаратов растительного происхождения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-2.1. Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований;

ПК.Б-2.2. Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний;

ПК.Б-2.3. Владеет методами проведения научных исследований;

ПК.Б-2.4. Знает современный ассортимент лекарственных препаратов, ассортимент вспомогательных веществ и их функциональные свойства, принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК.Б-2.5. Определяет трудоемкость работ по фармацевтической разработке, необходимых ресурсов для их выполнения и длительность их проведения;

ПК.Б-2.6. Контролирует выполнение установленных требований при производстве лекарственных средств для доклинических исследований.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-3. Способен выявлять закономерности устойчивости природных и интродукционных популяций на примере модельных видов лекарственных растений

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-3.1. Владеет техникой закладки и проведения полевых опытов;

ПК.Б-3.2. Знает виды и владеет методиками проведения учетов и наблюдений в опыте;

ПК.Б-3.3. Знает правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-6. Способен к проектированию мероприятий по выявлению наиболее перспективных популяций и форм лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-6.1. Выполняет информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии) интродукции лекарственных растений с целью определения перспективных направлений исследований;

ПК-6.2. Разрабатывает программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) лекарственного растениеводства в условиях производства.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-7. Способен к разработке и реализации биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-7.1. Внедряет результаты научной (научно-исследовательской), научно-технической, инновационной и экспертно-аналитической деятельности научной организации;

ПК-7.2. Организует контроль за выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-7.3. Управляет комплексными научно-техническими проектами;

ПК-7.4. Анализирует опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;

ПК-7.5. Планирует, управляет, контролирует и оценивает результаты по проведению необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-8. Способен осуществлять экспертизу ресурсного и адаптивного потенциала биологически активных веществ и компонентов лекарственных растений и лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-8.1. Осуществляет поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач;

ПК.Б-8.1. Знает принципы обеспечения качества испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-9. Способен осуществлять исследование закономерностей накопления биологически активных веществ в связи с возрастом растений, сезонным развитием, эколого-географическими факторами и условиями интродукции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-9.1. Организует расследования обнаруженных отклонений и несоответствий производства лекарственных средств установленным требованиям, анализ рисков и управление рисками для качества выпускаемой продукции;

ПК.Б-9.2. Знает принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК.Б-9.3. Соблюдает контроль соблюдения установленных требований к проведению испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные профессиональные задачи, способы их решения;
- приемы и методы библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Уметь:

- самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Владеть:

- стандартными и современными технологиями сбора материала, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных,
- современными методами исследований, навыками написания, оформления и представления результатов, полученных в ходе практики в виде отчетов, публикаций.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

18 зачетных единиц (648 часов)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (4 сем.)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Аннотация рабочей программы дисциплины «Практика по профилю профессиональной деятельности»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Практика по профилю профессиональной деятельности» является обязательной, входит в Блок 2. Практика. «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Б2.В.01(П).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Практика по профилю профессиональной деятельности», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения всех дисциплин ОП.

Для прохождения данной практики студенту необходимо обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин в первом-четвертом семестрах, включая необходимые навыки проведения полевых и лабораторных исследований, а также базовые теоретические знания по биологии. Прохождение данного вида практики позволяет собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы.

2. Цель освоения дисциплины

Формирование у магистров профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение умениями и навыками самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины

Подготовительный этап.

Выбор темы, формулировка цели и задач исследований. Теоретическая подготовка. По имеющимся публикациям и другим источникам информации устанавливаются степень изученности проблемы, основные направления работ, условия базы исследования, анализируются методические вопросы. Организационные мероприятия. Решение организационных вопросов. Отработка методик.

Основной этап.

Выполнение программы исследования. Проводится в соответствии с целями и задачами. Основными требованиями являются объективность и достоверность полученных результатов. Ведение документации. При интродукционных работах ведется основной научный документ интродукционный журнал, в лаборатории – лабораторный журнал. Заполняются эти документы в процессе наблюдений (эксперимента) достаточно полно и подробно. Занесение данных в базу данных. Предварительная статистическая обработка материала. Данные полевых наблюдений, собранные образцы определяются сразу или закладываются на сушку. Цифровой материал по возможности обрабатывается и анализируется сразу, чтобы при необходимости повторить эксперимент или наблюдения. После завершения полевых и экспериментальных работ проводится обработка результатов исследования. Написание предварительного отчета. Формулировка основных выводов исследования, выдвижение рабочих гипотез. По возможности повтор эксперимента.

Заключительный этап.

Подготовка итогового отчета по практике, подготовка публикаций, подготовка выпускной квалификационной работы.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-1. Способен понимать направления и проблематику исследований научной деятельности, определять выбор стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-1.1. Знает мировые и отечественные научные достижения по профилю деятельности научной организации;

ПК-1.2. Знает современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-2. Способен осуществлять исследования по поиску лучших источников биологически активных соединений, перспективных для создания лекарственных препаратов растительного происхождения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-2.1. Формулирует проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований;

ПК.Б-2.2. Проводит анализ новых направлений исследований в соответствующей области знаний;

ПК.Б-2.3. Владеет методами проведения научных исследований;

ПК.Б-2.4. Знает современный ассортимент лекарственных препаратов, ассортимент вспомогательных веществ и их функциональные свойства, принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств;

ПК.Б-2.5. Определяет трудоемкость работ по фармацевтической разработке, необходимых ресурсов для их выполнения и длительность их проведения;

ПК.Б-2.6. Контролирует выполнение установленных требований при производстве лекарственных средств для доклинических исследований.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-3. Способен выявлять закономерности устойчивости природных и интродукционных популяций на примере модельных видов лекарственных растений

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК.Б-3.1. Владеет техникой закладки и проведения полевых опытов;

ПК.Б-3.2. Знает виды и владеет методиками проведения учетов и наблюдений в опыте;

ПК.Б-3.3. Знает правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-6. Способен к проектированию мероприятий по выявлению наиболее перспективных популяций и форм лекарственных растений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-6.1. Выполняет информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии) интродукции лекарственных растений с целью определения перспективных направлений исследований;

ПК-6.2. Разрабатывает программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии) лекарственного растениеводства в условиях производства.

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-7. Способен к разработке и реализации биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-7.1. Внедряет результаты научной (научно-исследовательской), научно-технической, инновационной и экспертно-аналитической деятельности научной организации;

ПК-7.2. Организует контроль за выполнением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-7.3. Управляет комплексными научно-техническими проектами;

ПК-7.4. Анализирует опыт отечественных и международных производителей в области технологии производства аналогичной продукции;

ПК-7.5. Планирует, управляет, контролирует и оценивает результаты по проведению необходимых исследований и экспериментальных работ по фармацевтической разработке.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- направления научной деятельности.

Уметь:

- определять проблематику исследований;
- выбирать стратегии и современные методологические подходы при решении конкретных и новых нестандартных задач;
- осуществлять исследования по поиску лучших источников биологически активных соединений, перспективных для создания препаратов;
- выявлять механизмы устойчивости природных и интродукционных популяций модельных видов лекарственных растений;
- проводить лабораторные и полевые биологические исследования по заданной методике;
- проектировать мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений;
- проектировать мероприятия по выявлению наиболее перспективных популяций и форм лекарственных растений.

Владеть:

- навыками разработки и реализации биотехнологических возможностей получения лекарственного сырья.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

12 зачетных единиц (432 час.)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1, 2, 3, 4 сем.)

ФТД. Факультативные дисциплины

Аннотация рабочей программы дисциплины «Ботанические сады и аптекарские огороды»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Ботанические сады и аптекарские огороды» входит в Блок ФТД. Факультативные дисциплины ФТД.01.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Ботанические сады и аптекарские огороды», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени обучения (бакалавриат): «Физиология растений», «Основы интродукции».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Ботанические сады и аптекарские огороды», лежат в основе дисциплин: «Интродукция редких и исчезающих видов растений», «Популяционная биология растений», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Изучить ботанические сады как научно исследовательские, учебно-вспомогательные и культурно-просветительные учреждения, культивирующие и изучающие растения; изучить особенности структуры и

функционирования аптекарских огородов России и Европы как предшественников Ботанических садов.

3. Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика ботанических садов. Зарождение и развитие ботанических садов в Европе и России. Цели, задачи, стратегии развития, методы, направления, формы деятельности ботанических садов. Структура ботанических садов. Типы ботанических садов. История создания ботанических садов в России. История создания ботанических садов в Сибири. Ботанические сады России. Научно-исследовательские ботанические сады России. Задачи, методы, формы и стратегии работы научно-исследовательских ботанических садов, структура, научная деятельность, коллекции, экспозиции, образовательная и просветительская деятельность научно-исследовательских ботанических садов: Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН (Москва), Ботанический сад Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург), Ботанический сад Петра Великого (Санкт-Петербург), Ботанический сад УрО РАН (Екатеринбург), Центральный Сибирский Ботанический Сад СО РАН (Новосибирск), Забайкальский ботанический сад (Чита), Ботанический сад-институт ДВО РАН (Владивосток), Ботанический сад-институт УНЦ РАН (Уфа), Полярно-альпийский ботанический сад-институт (Мурманск). Коллекции, экспозиции, образовательная и просветительская деятельность. Университетские ботанические сады. Задачи работы университетских ботанических садов. Университетские ботанические сады Центральной России: Ботанические сады Московского и Санкт-Петербургского государственных университетов, Ботанический сад Казанского Федерального университета, Ботанический сад Уральского Федерального университета (Екатеринбург). Ботанические сады университетов Сибири: Ботанический сад Сибирского Федерального университета (Красноярск), Сибирский ботанический сад Томского университета, Южно-Сибирский ботанический сад Алтайского госуниверситета, Ботанический сад Иркутского университета. Роль Ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира России. Дендрологические парки, как часть ООПТ и их роль в сохранении биоразнообразия растительного мира.

Ботанические сады мира. Ботанические сады мира по типам ботанических садов. Классические многоцелевые ботанические сады с научно-исследовательской сферой деятельности: Королевский ботанический сад Кью Гарденс (Англия), Берлинский ботанический сад (Германия), Ботанический сад растений (Франция), Ботанический сад в Падуе (Италия), Ботанические сады Америки (ботанические сады Миссури, Бруклинский ботанический сад, Ботанический сад Чикаго - США; Монреальский ботанический сад - Канада; Ботанический сад Жардин Ботаника ду Рио-де-Жанейро Бразилия. Ботанический сад Кирстенбош (ЮАР) - Африка. Королевский ботанический сад Сиднея (Австралия), Ботанический сад Киото (Япония), Пекинский ботанический сад (Китай). Университетские ботанические сады: ботанический сад Оксфордского

университета (Англия), ботанический сад Дюссельдорфского университета (Германия), Пизанский ботанический сад (Италия), ботанический сад университета г. Лунд (Швеция), ботанический сад Калифорнийского университета (США). Ботанический сад Стелленбошского университета (Южная Африка). Ботанические сады стран СНГ. Ботанические сады стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Аптекарские огороды. История создания аптекарских огородов в Европе и России. Организация аптекарских огородов. Современные аптекарские огороды: Аптекарский огород МГУ: история, коллекции, экспозиции. Ботанический сад лекарственных растений ВИЛАР. Аптекарские сады Европы и их дальнейшее развитие. Аптекарский сад Челси (Англия). Аптекарские огороды университетов России. Аптекарские огороды Ботанических садов зарубежных стран и стран СНГ.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-5. Способен проектировать профессиональные мероприятия по мониторингу и сохранению генофонда лекарственных растений, используя знание закономерностей и методов в сфере профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-5.1. Владеет методами и инструментами управления проектами;

ПК-5.2. Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

ПК-5.3. Координирует выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в научной организации;

ПК-5.4. Владеет методами расчета и рассчитывает агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- особенности структуры, методы работы, направления и организацию работы ботанических садах России, стран СНГ и мира;
- методы работы и организацию деятельности в Аптекарских огородах.

Уметь:

- различать типы Ботанических садов, направления работы, структуру, особенности организации деятельности в России, странах СНГ и мира,
- различать структуру и организацию работы аптекарских огородов.

Владеть:

- теоретическими знаниями организации работы в Ботанических садах
- практическими навыками работы на Аптекарском огороде.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

1 зачетная единица (36 час.)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Агротехника и механизация»

1. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Агротехника и механизация» является элективной, входит в Блок ФТД. Факультативные дисциплины ФТД.02.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Агротехника и механизация», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин на предыдущей ступени обучения (бакалавриат): «Физиология растений», «Основы интродукции».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Агротехника и механизация», лежат в основе дисциплин: «Геоинформационные системы в ботанике», «Удобрения и защиты растений», «Заготовка и переработка лекарственного растительного сырья», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа».

2. Цель освоения дисциплины

Формирование совокупности знаний о комплектовании машинотракторных агрегатов; приобретение умений по высокоэффективному использованию машинно-тракторных агрегатов при проведении полевых работ в растениеводстве; освоение операционных технологий и приемов автоматизации производства.

3. Краткое содержание дисциплины

Эксплуатация машинно-тракторного парка. Общие понятия. Эксплуатационные свойства мобильных агрегатов. Способы движения машинно-тракторных агрегатов. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные затраты. Транспорт в сельском хозяйстве. Организация нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия. Комплектование состава машинно-тракторного парка. Автоматизация производственных процессов. Электрификация сельскохозяйственного производства. Использование электроэнергии в сельском хозяйстве.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код и наименование компетенции выпускника:

ПК-4. Способен применять методические основы при проведении полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

ПК-4.1. Обосновывает методику проведения исследований;

ПК-4.2. Контролирует закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела;

ПК-4.3. Собирает и анализирует результаты, полученные в опытах;

ПК-4.4. Готовит рекомендации по внедрению в производство исследованных приемов на основе анализа опытных данных;

ПК-4.5. Оценивает качественные и количественные показатели выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и результатов научной, научно-технической, инновационной деятельности научной организации.

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент **должен:**

Знать:

- устройство и техническую характеристику колесных и гусеничных тракторов и автомобилей, используемых в растениеводстве;
- устройство, технологические характеристики, и агрегатирование машин для обработки почвы, посева, внесения удобрений, защиты растений, уборки урожая;
- основы использования электрической энергии, энергии в технологических процессах.

Уметь:

- составлять почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты;
- осуществлять проверку технического состояния машин, подготовку их на заданный режим работы и проведение технологических регулировок машин и механизмов;
- проводить расчеты нормативных данных для установки рабочих органов сельскохозяйственных машин;
- составлять технологические схемы движения агрегатов при выполнении различных полевых работ;
- оценивать качество выполняемой работы.

Владеть:

- методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандарта.

6. Общая трудоемкость дисциплины.

1 зачетная единица (36 час.)

7. Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (2 сем.)