



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии
имени В.Р. Вильямса»
(ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»)

РАССМОТРЕНО

Ученым советом
ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»
протокол №5 08 июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»



О.А. Разин
«08» июня 2023 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО -
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность

4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений
(с изменениями 20 ____, 20 ____, 20 ____ гг.)

Лобня, 2023

Утверждение изменений в Программу подготовки научных и научно - педагогических кадров для реализации в 20__/20__ учебном году

Программа подготовки научных и научно – педагогических кадров пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» ____ . ____ . 20____, протокол № ____

Ученый секретарь _____
____. ____ . 20____

Утверждение изменений в Программа подготовки научных и научно – педагогических кадров для реализации в 20__/20__ учебном году

Программа подготовки научных и научно – педагогических кадров пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» ____ . ____ . 20____, протокол № ____

Ученый секретарь _____
____. ____ . 20____

Утверждение изменений в Программу подготовки научных и научно – педагогических кадров для реализации в 20__/20__ учебном году

Программа подготовки научных и научно – педагогических кадров пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании ученого совета ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» ____ . ____ . 20____, протокол № ____

Ученый секретарь _____
____. ____ . 20____

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ

по разработке программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности

4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Костенко Сергей Иванович	К.с.-х.н., доцент	Руководитель селекционного центра	ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»
2	Чернявских Владимир Иванович	Доктор сельскохозяйственных наук, доцент	Зам. директора по научной работе	ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»
3.	Думачева Елена Владимировна	Доктор биологических наук	Зав. отделом высшего научного образования	ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

Программа рассмотрена на заседании секции селекции и семеноводства Ученого совета ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса». Протокол № 1 от 03.03.2022 г.

I. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Настоящая программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 23 августа 1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842;
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 № 118;
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;
- Локальные документы ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»;
- Устав ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Программа подготовки научных и научно – педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений

III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений

- 3.1. Научная специальность –4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений
- 3.2. Нормативный срок освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений составляет зачетных единиц: очная форма обучения – 4 года (указывается в соответствии с Приложением к ФГТ).
- 3.3. Формула профиля: Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

3.3.1. Содержание профиля: селекция, семеноводство и биотехнология сельскохозяйственных растений – область науки о методах выведения сортов и гибридов культурных растений, получения их высококачественных семян и посадочного материал, формирование знаний и практических навыков по общей селекции, сортоведению и биотехнологии сельскохозяйственных культур.

3.3.2. Области исследований в рамках профиля:

1. Разработка методов биотехнологии (культура тканей, клеток, пыльников, соматическая гибридизация, хромосомная и генная инженерия и др.), а также методов искусственного мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии и др. в целях создания нового исходного материала для селекции и совершенствования существующих методов и приемов селекционно-семеноводческой работы.
 2. Экологическое, анатомо-морфологическое, эмбриологическое, физиолого-биохимическое и цитолого-генетическое изучение растительных ресурсов в связи с созданием форм с новыми признаками и свойствами для селекции и обоснование принципов и методов их эффективного использования в селекционно-семеноводческом процессе.
 3. Методика, техника и технологические схемы селекционного и семеноводческого процессов. Разработка и совершенствование различных методов отбора, внутривидовой и отдаленной гибридизации.
 4. Создание и селекционно-генетическое изучение нового исходного материала (гибридов, мутантов, гаплоидных, анеуплоидных и полиплоидных форм, клонов, инбредных линий, стерильных и фертильных аналогов, самонесовместимых форм и других компонентов аналитической, синтетической и гетерозисной селекции).
 5. Разработка методов оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала. Совершенствование принципов эколого-географического районирования сортов и зонального размещения семеноводческих посевов.
 6. Методы и приемы поддержания генетической идентичности сортов. Методика и техника воспроизводства оригинальных сортовых семян и посадочного материала, сохранения сортовой чистоты, сортового и семенного контроля, анализа урожайных и посевных качеств семян (посадочного материала) в процессе семеноводства.
 7. Методы и приемы поддержания генетической идентичности сортов. Методика и техника воспроизводства оригинальных сортовых семян и посадочного материала, сохранения сортовой чистоты, сортового и семенного контроля, анализа урожайных и посевных качеств семян (посадочного материала) в процессе семеноводства.
- 3.4. При условии освоения программы аспирантуры и успешного прохождения итоговой аттестации выпускнику не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно – технической политике» и свидетельство об окончании аспирантуры.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

4.1. К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе, лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

V. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

5.1. Целью освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре является обеспечение готовности к самостоятельной научно - исследовательской деятельности в области селекции, семеноводства и биотехнологии растений в образовательных и научно-исследовательских организациях, а также на предприятиях различных отраслей народного хозяйства.

Общей целью программы аспирантуры по специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений является формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской и педагогической работы в области селекции, семеноводства и биотехнологии растений, для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере науки, образования, управления и быть устойчивым на рынке труда.

Обеспечение готовности к самостоятельной исследовательской и педагогической деятельности в области сельского хозяйства в образовательных и научно-исследовательских организациях, а также на предприятиях различных отраслей народного хозяйства.

5.2. Задачи освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

- овладение методологией научного познания;
- формирование профессиональной готовности к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование умений и навыков использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ селекции, семеноводства и биотехнологии растений;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской работы в данной отрасли науки.

VI. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

6.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает: решение комплексных задач в области сельского хозяйства:

- агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации,
- садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий;
- селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур,
- сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

6.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- сельскохозяйственные растения (виды, сорта и гибриды, биологические ресурсы и генетические коллекции растений), агроландшафты, сенокосы и пастбища, почвы и их

плодородие, вредные организмы, методы и средства защиты растений от них, технологии производства продукции растениеводства, биотехнология;

– посевы полевых культур, насаждения плодовых, овощных, лекарственных, декоративных культур и винограда.

6.3. Виды и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

1) научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства в качестве научных сотрудников, способных к участию в коллективных исследовательских проектах:

– фундаментальные исследования в области агрономии, защиты растений, биологических ресурсов, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

– прикладные исследования в области агрономии, защиты растений, биологических ресурсов, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

– выявление современных направлений научного поиска в агрономии, защиты растений, биологических ресурсов, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры в з.е.
1. Научный компонент		214
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	107
1.2.	Подготовка публикаций и заявок на селекционные достижения	107
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
2. Образовательный компонент		21
2.1.	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули)	17
2.2.	Практика	4
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	
3. Итоговая аттестация		5
Объем программы аспирантуры		240

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

1. Научный компонент, включает следующие разделы: научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите; подготовка публикаций и (или) заявок на

патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований; промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования:

- Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования,
 - план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,
 - перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры,
 - распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.
- Подготовка публикаций включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

2. Образовательный компонент:

В обязательную часть образовательного компонента программы аспирантуры включаются следующие дисциплины (модули): История и философия науки, Иностранный язык, Специальная дисциплина научной специальности.

Для всех дисциплин минимальный объем составляет 36 часов (1 зачетная единица).

Практика:

Научно-исследовательская практика

3. Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений должен обладать:

а) универсальными компетенциями (УК):

- способность критически и системно оценивать научные достижения в различных областях знаний, проводить оригинальные исследования, результаты которых обладают научной целостностью и новизной, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность разработать и реализовать научный проект и программу исследований, в том числе междисциплинарные исследования, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- способностью управлять человеческими ресурсами на основе принципов адаптации, развития и мотивации сотрудников российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- способностью организовать и осуществлять научную коммуникацию с целью апробации и продвижения новых результатов исследований в интересах развития общества, основанного на знаниях, на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, следуя этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью к применению методологии теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (УК-6).

б) общепрофессиональными (ОПК):

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

- владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-4)

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

в) профессиональными (ПК):

- способностью выполнять информационный поиск и анализ научной информации по объектам исследований в соответствии с направленностью программы (ПК-1);

- готовностью осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в соответствии с направленностью программы (ПК-2);

- готовностью применять методологические подходы к моделированию и проектированию сортов сельскохозяйственных культур, обосновывать подбор видов и сортов сельскохозяйственных культур, технологий селекции и семеноводства для конкретных условий региона (ПК-3);

- способностью планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке, восстановлению и управлению биоресурсами (ПК - 4);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с направленностью программы) (ПК-5);

- способностью анализировать и обобщать знания в области селекции и генетики, готовностью использовать современные методы и научные достижения при проведении теоретических и экспериментальных исследований (ПК-6).

В программе аспирантуры определяются планируемые результаты ее освоения:

результаты научной (научно-исследовательской) деятельности;

результаты освоения дисциплин (модулей);

результаты прохождения практики.

Индекс	Наименование и содержание разделов и дисциплин	Компет	Трудоем
--------	--	--------	---------

	(модулей)	енции УК, ОПК, ПК	кость в ЗЕТ
1.	Научный компонент	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5 УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 ПК-6	214
	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	107
1.1.1(Н)	<p>Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка программы научных исследований 2. Работа в составе исследовательской группы 3. Проведение наблюдений и экспериментов 4. Составление отчетов 5. Участие в научных семинарах, симпозиумах, конференциях различного уровня 6. Подготовка текста диссертации 	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	107

1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты	ОПК-3, ПК-1	107
1.2.1 (Н)	<p>Подготовка публикаций и заявок на патенты на селекционные достижения</p> <p>1. Работа с научной литературой и подготовка публикаций. Правильный и удачный подбор литературы Правильное изложение изученной информации. Соблюдение структуры статьи Адекватное употребление терминов в научной речи Правильная подача темы исследования, целей и задач</p> <p>2. Подготовка заявок на патенты на селекционные достижения. Правильная подача материала для заявки на регистрацию селекционного достижения</p> <p>3. Представление результаты освоения программы публикаций на заседании НТС. Умение представлять материал исследований Правильная подача темы исследования, целей и задач.</p>	ОПК-3, ПК-1	107
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования		
1.3.1 (П)	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования		
	Образовательный компонент		21
2.1.	Дисциплины (модули)		17
2.1.1	<p>Иностранный язык</p> <p>Тема 1.1. Образование и системы образования в разных странах. Лексический минимум по теме. Просмотровое чтение, поисковое чтение. Грамматический материал: Артикль. Отрицание. Определенный и неопределенный артикль и их употребление. Имя существительное. Множественное число существительных. Понятие функционального стиля. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях.</p> <p>Тема 1.2. Конференции и визиты. Лексический минимум по теме. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических конструкций в ситуациях неофициального и официального общения. Свободные и устойчивые словосочетания, понятие фразеологизма. Грамматический материал: Предлоги. Предлоги с управлением. Прилагательное. Аналитические и синтетические формы прилагательных. Местоимение. Классификация местоимений. Местоименные наречия. Степени сравнения имен прилагательных. Правила речевого этикета.</p> <p>Тема 1.3. Презентации и доклады. Лексический минимум для профессионального общения. Основные особенности</p>	УК-3, УК-4, ОПК-5	4

	<p>научного стиля.</p> <p>Грамматический материал: Глагол. Временные формы глагола действительного и страдательного залогов. Сослагательное наклонение глагола.</p> <p>Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Подготовка докладов и презентаций на иностранном языке.</p> <p>Тема 1.4. Графики и диаграммы. Лексический минимум по теме. Сокращения и аббревиатуры. Многозначность и омонимия лексических единиц.</p> <p>Основные способы словообразования.</p> <p>Особенности чтения и перевода профессионального текста.</p> <p>Грамматический материал: Основные формы глагола. Причастие 1. Причастие 2.</p> <p>Раздел 2. Современные методы исследования</p> <p>Тема 2.1. Из истории научного поиска. Лексический минимум по теме. Синонимия и антонимия.</p> <p>Основные способы словообразования.</p> <p>Особенности чтения и перевода профессионального текста.</p> <p>Грамматический материал: Основные формы глагола. Причастие 1. Причастие 2.</p> <p>Тема 2.2. Достижения современной науки. Лексический минимум по теме.</p> <p>Особенности чтения и перевода профессионального текста. Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Грамматический материал: Инфинитив. Инфинитивные конструкции.</p> <p>Тема 2.3. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат. Лексический минимум по теме.</p> <p>Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Грамматический материал: Сложносочиненное и сложноподчиненное предложения.</p> <p>Тема 2.4. Межкультурные особенности ведения научной деятельности.</p> <p>Лексический минимум по теме.</p> <p>Аннотирование и реферирование профессиональных текстов.</p> <p>Грамматический материал: Типы придаточных предложений (придаточное субъектное, дополнительное, определительное, времени, цели, причины, условия и др.).</p>		
2.1.2	<p>История и философия науки</p> <p>Тема 1. Предмет и основные проблемы современной философии науки. Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Философия науки как</p>	УК-1, УК-2, УК-5	4

направление и как философская дисциплина. Логико-концептуальные схемы объяснения науки (кумулятивная и антикумулятивная). Сциентизм и антисциентизм. Предметная область и сущность философии науки. Общая классификация групп проблем философии науки.

Тема 2. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Социологический и культурологический подходы к исследованию развитию науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности («жесткие» и «мягкие» варианты). Концепции А. Койре, Р. Мертона, М. Малкея, И. Лакатоса, К. Поппера. Социальные функции науки.

Тема 3. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Концепция О. Конта. Позитивизм как идейное течение и его общие программные требования. Неопозитивизм, его принципы. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани. Критика неопозитивизма и создание нового направления – аналитической философии.

Тема 4. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Концепция А. Тойнби. Мировоззренческие доминанты техногенной и традиционной цивилизации в исторической ретроспективе. Ценности техногенной и традиционной культуры. Идеал отношения человека к природе. Идеал личности в традиционной и техногенной культурах. Особенности функционирования сознания в разных типах культур.

Тема 5. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Связь между философией как метадисциплины и конкретными науками. Критерии объективности, рациональной обоснованности и доказательности, проверяемости как некая конвенция научного сообщества и их критический анализ в философии. Философия как гносеологическое, онтологическое и аксиологическое основание конкретных наук. Философия как метафизический тип знания. Философская рефлексия. Роль науки в образовании. Образовательный процесс как приобщение к базовым ценностям культуры. Научно-мировоззренческие принципы. Личностно-ориентированная модель научного образования. Уровни влияния науки на процесс образования: операциональный, межоперациональный, тактический, стратегический, глобальный. Проблема неогуманистической ориентации в эколого-гуманистической парадигме образовательного процесса. Особенности экологического воспитания и образования. Необходимость смены мировоззренческой парадигмы

как важнейшее условие преодоления экологической опасности. Научные основы экологического образования. Тема 6. Миф и первичные формы знания и технологий. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Способ построения знаний путем абстрагирования и схематизации предметных отношений наличной практики. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта. Общие предпосылки становления науки. Метод выдвижения гипотетических моделей с последующим их обоснованием в опыте. Проблема категориального статуса знаний. Мутации в культуре, обеспечивающие условия возникновения и становления техногенной цивилизации.

Тема 7. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Типологизация смыслов «знания» в древнегреческом языке. «Идеальные типы» понимания философии в культуре античного полиса: софийный, эпистемический, технематический. Идеал обоснованного и доказательного знания в античной культуре. Работа пифагорейской школы. Концепции строения мира в античной астрономии. Применение математики к описанию физических процессов в античной эпохе.

Тема 8. Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Западная и восточная средневековая наука Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Семь свободных искусств. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами – алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам. Автономия Университета и его внутренние уставы. Диспуты и лекции в средневековых университетах.

Тема 9. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Идея экспериментального естествознания. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт. Теоретическое естествознание. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные

	<p>предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.</p> <p>Тема 10. Формирование науки как профессиональной деятельности. Технологические применения науки. Формирование науки как профессиональной деятельности. Технологические применения науки. Формирование технических наук. Возникновение дисциплинарно-организованной науки. Институциональное оформление науки. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования. Новая модель образования и прогресс.</p> <p>Тема 11. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы. Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных профессиональных сообществ науки XX столетия). Внутренняя социальность науки (Т.Кун).</p> <p>Тема 12. Научные школы. Подготовка научных кадров. Научные школы и их функции. Подготовка научных кадров. Дегерсонификация результатов научной деятельности. Грантовое финансирование. Научная школа и научный коллектив и их дееспособность. Оптимизация процесса обучения. Публичное признание. Эффективная схема поддержки научных школ.</p> <p>Тема 13. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Синхронный и диахронный аспекты передачи опыта и знания. Объект-язык и субъект-язык, речеоперативная модель ситуации. Методы формализации и интерпретации. Профессионально-именные правила. Универсально-понятийный тип. Профессиональный тип мышления. Информационные технологии. Проблема сверхинтеллекта.</p> <p>Тема 14. Наука в социокультурных системах. Социальные функции науки. Наука в социокультурных системах. Предпосылки возникновения условий становления науки как социального института. Социальные функции науки. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки. Взаимосвязь науки с технико-экономическим развитием</p> <p>Тема 15. Главные характеристики современной</p>		
--	---	--	--

постнеклассической науки. Главные характеристики современной постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Математизация естествознания, развитие абстрактных методов в изучении физической реальности. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Принцип экономии энтропии. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Развитие вычислительной техники. Микроэлектроника и наноэлектроника. Человекоразмерные комплексы. Синтез научных знаний, общенаучная картина мира.

Тема 16. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки. Взаимодействие науки и нравственности: отношения науки и ученых, внутринаучная этика, пограничная сфера между научным и ненаучным в различных областях. Моральная ответственность ученого. Нравственная установка. Объективность с позиции идеи справедливости. Культура научного диалога. Добродетели ученого. Соотношение науки и духовных форм освоения действительности.

Тема 17. Экологическая этика и ее философские основания. Экологическая этика и ее философские основания. Парадигма экологизации общества. Философия русского космизма и учение В.И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд), составление гармоничной коэволюционной системы научного познания. Проблема экологизации естествознания.

Предмет экофилософии. Экофилософия как область философского знания, исследующая философские проблемы взаимодействия живых организмов и систем

между собой и средой своего обитания. Становление экологии в виде интегральной научной дисциплины. Экофилософия как рефлексия над проблемами среды обитания человека, изменения отношения к бытию самого человека, трансформации общественных механизмов.

Человек и природа в социокультурном измерении. Основные исторические этапы взаимодействия общества и природы и генезис экологической проблематики. Экофильные и экофобные мотивы мифологического сознания. Новые экологические акценты XX века: урбоэкология, пределы роста, устойчивое развитие. Историческая обусловленность и основные этапы развития социально-экологического знания. Предмет и задачи социальной экологии, структура социально-экологического знания и его соотношение с другими науками. Специфика социально-экологических законов, их соотношение с традиционными социальными законами. Социальная экология как теоретическая основа преодоления экологического кризиса.

Экологические основы хозяйственной деятельности. Основные направления преобразования производственной и потребительской сфер общества с целью преодоления экологических трудностей. Направления изменения системы приоритетов и ценностных ориентиров людей в условиях эколого-кризисной ситуации.

Экологические императивы современной культуры. Современный экологический кризис как кризис цивилизационный: истоки и тенденции. Принципы взаимодействия общества и природы. Пути формирования экологической культуры. Духовно-исторические основания преодоления экологического кризиса. Этические предпосылки решения экологических проблем. Критический анализ основных сценариев экоразвития человечества. Становление новых конститутивных принципов под влиянием экологических императивов. Новая философия взаимодействия человека и природы в контексте концепции устойчивого развития России.

Тема 18. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Ориентации сциентизма и антисциентизма. Наука и паранаука. «Девиантные линии» стандартов научного исследования. «Анормальное знание». Социокультурные параметры критериев научности. Соотношение эзотеризма и науки. Герметизм.

Тема 19. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Культура техногенной цивилизации. Научная

	<p>рациональность и проблема диалога культур. «Открытая» и «закрытая» рациональности. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.</p> <p>Тема 20. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Интерпретативное знание. Объект. Предмет. Закон. Принцип. Теория. Научный факт. Метод. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.</p> <p>Тема 21. Структура эмпирического и теоретического знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Эмпирическое знание как понятийно-дискурсивная модель научного познания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта. «Протокольные предложения». Эмпирические законы: функциональные, причинные, структурные, динамические, статистические и др.) научные законы. Элиминативная индукция. Структуры теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Научная теория. Идеальные объекты в науке, и способы их введения. Методы теоретического научного познания (идеализация, мысленный эксперимент, математическая гипотеза, теоретическое моделирование, аксиоматический, генетическо-конструктивный). Способы обоснования объективного характера теоретических конструктов. Логические модели действительности. Эссенциалистская и инструменталистская интерпретации теоретического знания.</p> <p>Тема 22. Развертывание теории как процесса решения задач. Парадигмальные образцы решения задач в составе теории/ Представления о фундаментальных физических теориях. Исследовательская программа теоретического синтеза. Механизмы интеллектуальной интуиции. Модель-представление (гештальт) идеальных объектов. Процесс аккумуляции теоретических знаний деятельности по производству этих знаний (Т.Кун). Парадигмальные образцы работы с теоретическими моделями. Гипотетические модели науки.</p>		
--	---	--	--

Парадигмальные образцы решения задач. Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Тема 23. Основания науки. Научная картина мира. Основные компоненты основания науки: логические, научные и философские. Познавательные идеалы и нормы науки, их уровни и социокультурная размерность. Парадигмальный характер научной картины мира и ее структура (центральное теоретическое ядро, фундаментальные допущения, частные теоретические модели). Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа). Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Тема 24. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания/ Философские основания науки. Философские идеи как эвристика научного поиска. «Метафизические модели» при построении научных теорий. Понятия материи, движения, силы, поля, элементарной частицы. Концептуальные структуры атомизма, механицизма, прерывности и непрерывности, эволюции и скачка, целого и части, неизменности в изменении, пространства, времени, причинности и их метафизическая природа. Понятие «дисциплинарной матрицы» (Т. Кун). Понятие «исследовательской программы» (И. Лакатос). Взаимосвязь философского принципа единства материи и силы и материального статуса электрических и магнитных полей у М. Фарадея. Нормативы квантово-механического описания Н. Бора. Принципиальная «макроскопичность» познающего субъекта и принцип дополнительности. Задача выработки категориальных структур, обеспечивающих выход за рамки традиционных способов понимания и осмысления объектов. Категориальные матрицы научного исследования. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру. Мировоззренческие универсалии как категории культуры, фиксирующие как наиболее общие характеристики объектов (пространство, время, движение, свойство, случайность и т.д.), так и характеризующие человека как субъекта деятельности (труд, добро, человек, долг, и т.д.). Категориальный строй сознания и стереотипы группового сознания. Индивидуальная вариативность мировоззренческих установок. Смыслообразы, метафоры и аналогии как первичные формы бытия философских категорий, их рациональная экспликация. Гетерогенность философских оснований. Онтологическая и эпистемологическая

	<p>подсистемы в системной организации философских оснований.</p> <p>Тема 25. Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания Кумулятивистский подход в проблеме объяснения механизмов порождения научного знания. Микроаналитическая стратегия изучения социальной истории. Интерналистские и экстерналистские параметры эволюции науки. Проблема соотношения факта и теории (К. Хьюбнер). Экспликация и мутация научной системы в модельных представлениях социальной динамики науки. Классическая, неклассическая и постнеклассическая стадии развития науки (В.С.Степин). Научная революция.</p> <p>Тема 26. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки. Выдвижение гипотез и их предпосылки. Логика открытия и логика оправдания гипотезы. Соперничество научных исследовательских программ.</p> <p>Тема 27. Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Метод математической гипотезы. Особенности интерпретации математического аппарата. Генезис образцов решения задач. Роль философско-методологических размышлений Н. Бора о принципиальной макроскопичности приборов на этапе формирования представлений о принципиально новых типах объектов науки и методах их познания. Конструктивное обоснование.</p> <p>Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.</p> <p>Тема 28. Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки Учение о научных традициях (Т. Кун). Нормальная наука и парадигма. Научные революции как перестройка оснований науки. Этапы развития научной рациональности (доклассический, классический, неклассический, постнеклассический) и специфика соответствующей им философии.</p> <p>Тема 29. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания Типы системной организации объектов в науке и категориальная сетка. Категориальная система в культуре. Философское познание и выработка категориальных структур. Надбиологические программы</p>		
--	--	--	--

человеческой жизнедеятельности, их уровни. Программы будущих форм и видов поведения и деятельности, соответствующие будущим ступеням общественного развития как результат поиска путей разрешения социальных противоречий. Философия как рефлексия над основаниями культуры (М. Мамардашвили).

Тема 30. Глобальные революции и типы научной рациональности Глобальные революции. Основные факторы их возникновения в исторической ретроспективе. Виды и основные черты научной рациональности (К. Хьюбнер): логическая, эмпирическая, оперативная, нормативная. Классический тип научной рациональности. Научность. Общезначимость. Причинность. Однозначность. Истинность. Неклассический тип научной рациональности и познавательные установки неклассической науки. Признаки постнеклассической науки.

Раздел 2. Современные философские проблемы естественных и технических отраслей научного знания.

Тема 1. Философские проблемы математики, физики, астрономии и космологии Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. Механическая, электромагнитная и современная квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физического познания.

Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Физический вакуум и поиски новой онтологии. Стратегия поисков фундаментальных объектов и идеи субстрата. Теория струн и “теория всего” (ТОЕ) и проблемы их обоснования.

Проблема пространства и времени в классической механике. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса.

Теоретические, экспериментальные и методологические предпосылки изменения галилей-ньютонических представлений о пространстве и времени в связи с переходом от механической к электромагнитной картине мира.

Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Статус реляционной концепции

пространства и времени в СТО. Понятие о едином пространственно-временном континууме Г. Минковского. Релятивистские эффекты. Анализ роли наблюдателя в релятивистской физике.

Теоретические, методологические и эстетические предпосылки возникновения ОТО. Роль принципа эквивалентности масс в ОТО. Статус субстанциальной и реляционной концепций пространства-времени в ОТО. Проблема взаимоотношения пространственно-временного континуума и гравитационного поля. Пространство-время и вакуум.

Концепция геометризации физики на современном этапе. Понятие калибровочных полей. Интерпретация взаимодействий в рамках теории калибровочных полей. Топологические свойства пространства-времени и фундаментальные физические взаимодействия

Тема 2. Философские концепции математики. Философия и проблема обоснования математики.

Пифагореизм как первая философия математики. Число как причина вещей, как основа вещей и как способ их понимания. Числовой мистицизм. Влияние на пифагорейскую идеологию открытия несоизмеримых величин и парадоксов Зенона.

Эмпирическая концепция математических понятий Аристотеля. Первичность вещей перед числами. Объяснение строгости математического мышления. Обоснование эмпирического взгляда на математику у Бэкона и Ньютона. Математический эмпиризм XVII-XIX вв. Эмпиризм в философии математики XIX столетия (Дж. Ст. Милль, Г. Гельмгольц, М. Паш). Современные концепции эмпиризма: натурализм Н. Гудмена, эмпирицизм И. Лакатоса, натурализм Ф. Китчера. Недостатки эмпирического обоснования математики.

Философские предпосылки и установки априоризма. Априоризм и обоснование аналитичности математики у Лейбница. Понимание математики как априорного синтетического знания у Канта. Неевклидовы геометрии и философия математики Канта. Гуссерлевский вариант априоризма. Проблемы феноменологического обоснования математики.

Истоки формалистского понимания математического существования. Идеи Г. Кантора о соотношении имманентной и транзистентной истины. Формалистское понимание существования (А. Пуанкаре и Д. Гильберт).

Современные концепции математики. Эмпирическая философия математики. Критика евклидианской установки и идеи абсолютного обоснования математики в работах И. Лакатоса. Априористские идеи в современной философии и методологии математики. Программа Н. Бурбаки и концепция математического структурализма. Математический платонизм. Реализм как тезис об онтологической основе математики.

Радикальный реализм К. Геделя. Реализм и проблема неиндуктивистского обоснования теории множеств. Физикализм. Социологические и социокультурные концепции природы математики.

Проблема обоснования математического знания. Геометрическое обоснование алгебры в античности. Проблема обоснования математического анализа в XVIII веке. Поиски единой основы математики в рамках аксиоматического метода. Открытие парадоксов и становление современной проблемы обоснования математики.

Логицистская установка Г. Фреге. Критика психологизма и кантовского интуиционизма в понимании числа. Трудности концепции Г. Фреге. Представление математики на основе теории типов и логики отношений (Б. Рассел и А. Уайтхед). Результаты К. Геделя и А. Тарского. Методологические изъяны и основные достижения логицистского анализа математики.

Идеи Л. Брауэра по логицистскому обоснованию математики. Праинтуиция как исходная база математического мышления. Проблема существования. Учение о конструкции как о единственно законном способе оправдания математического существования. Брауэровская критика закона исключенного третьего. Недостаточность интуиционизма как программы обоснования математики. Следствия интуиционизма для современной математики и методологии математики.

Гильбертовская схема абсолютного обоснования математических теорий на основе финитной и содержательной метатеории. Понятие финитизма. Выход за пределы финитизма в теоретико-множественных и семантических доказательствах непротиворечивости арифметики. (Г. Генцен, П. Новиков, Н. Нагорный). Теоремы К. Геделя и программа Гильберта: современные дискуссии.

Тема 3. Философско-методологические и исторические проблемы математизации науки. Физика, математика и компьютерные науки.

Прикладная математика. Логика и особенности приложений математики. Математика как язык науки. Уровни математизации знания: количественная обработка экспериментальных данных, построение математических моделей индивидуальных явлений и процессов, создание математизированных теорий.

Специфика приложения математики в различных областях знания. Новые возможности применения математики, предлагаемые теорией категорий, теорией катастроф, теорией фракталов, и др. Проблема поиска адекватного математического аппарата для создания новых приложений.

Математическая гипотеза как метод развития физического знания. Математическое предвосхищение.

«Непостижимая эффективность» математики в физике: проблема рационального объяснения. Этапы математизации в физике. Неклассическая фаза (теория относительности, квантовая механика). Проблема единственности физической теории, связанная с возможностями выбора математических конструкций. Постклассическая фаза (аксиоматические и конструктивные теории поля и др.). Перспективы математизации нефизических областей естествознания. Границы, трудности и перспективы математизации гуманитарного знания. Вычислительное, концептуальное и метафорическое применения математики. Границы применимости вероятностно-статистических методов в научном познании. «Моральные применения» теории вероятностей – иллюзии и реальность.

Математическое моделирование: предпосылки, этапы построения модели, выбор критериев адекватности, проблема интерпретации. Сравнительный анализ математического моделирования в различных областях знания. Математическое моделирование в экологии: историко-методологический анализ. Применение математики в финансовой сфере: история, результаты и перспективы. Математические методы и модели и их применение в процессе принятия решений при управлении сложными социально-экономическими системами: возможности, перспективы и ограничения. ЭВМ и математическое моделирование. Математический эксперимент.

Роль математики в развитии физики. Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизации знания: феноменологический, модельный, фундаментально-теоретический.

«Козволюция» вычислительных средств и научных методов. Понятие информации: генезис и современные подходы. Материя, энергия, информация как фундаментальные категории современной науки. Проблема включаемости понятия информации в физическую картину мира. Связь информации с понятием энтропии. Проблема описания информационно открытых систем. Квантовые корреляции и информация. Р. Фейнман о возможности моделирования физики на компьютерах. Ограничения на моделирование квантовых систем с помощью классического компьютера. Понятие квантового компьютера. Вычислительные машины и принцип Черча -Тьюринга. Квантовая теория сложности. Связи между принципом Черча -Тьюринга и разделами физики.

Тема 4. Проблема объективности в современной физике. Научный статус астрономии и космологии, их место в культуре. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность.

Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей. Критика Д.Юмом принципа причинности как порождающей связи. Причинность и закон. Противопоставление причинности и закона в работах О.Конта. Критика концепции Конта в работах Б.Рассела, Р.Карнапа, К.Поппера. Идея существования двух уровней причинных связей: наглядная и теоретическая причинность.

Причинность и целесообразность. Телеология и телеономизм. Причинное и функциональное объяснение. Вклад дарвинизма и кибернетики в демистификацию понятия цели. Понятие цели в синергетике.

Понятие «светового конуса» и релятивистская причинность. Проблемы детерминизма в классической физике. Концепция однозначного (жесткого) детерминизма. Статистические закономерности и вероятностные распределения в классической физике. Вероятностный характер закономерностей микромира. Статус вероятности в классической и квантовой физике. Концепция вероятностной причинности. Попперовская концепция предрасположенностей и дилемма детерминизм-индетерминизм. Дискуссии по проблемам скрытых параметров и полноты квантовой механики. Философский смысл концепции дополнительности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга.

Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией «Большого взрыва» в космологии и с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.

Системные идеи в физике. Представление о физических объектах как системах. Три типа систем: простые механические системы; системы с обратной связью; системы с саморазвитием (самоорганизующиеся системы).

Противоречие между классической термодинамикой и эволюционной биологией и концепция самоорганизации. Термодинамика открытых неравновесных систем И.Пригожина. Статус понятия времени в механических системах и системах с саморазвитием. Необратимость законов природы и «стрела времени». Синергетика как один из источников эволюционных идей в физике. Детерминированный хаос и эволюционные проблемы.

Квантовая механика и постмодернистское отрицание истины в науке. Неоднозначность термина «объективность» знания: объективность как «объектность» описания (описание реальности без отсылки к наблюдателю); и объективность в смысле адекватности теоретического описания действительности.

Проблематичность достижения «объектности» описания и реализуемость получения знания, адекватного

действительности.

Трудности достижения объективно истинного знания. «Недоопределенность» теории эмпирическими данными и внеэмпирические критерии оценки теорий. «Теоретическая нагруженность» экспериментальных данных и теоретически нейтральный язык наблюдения. Роль социальных факторов в достижении истинного знания. Критическая традиция в научном сообществе и условие достижения объективно истинного знания (К. Поппер).

Тема 5. Эволюционная проблема в астрономии и космологии. Человек и Вселенная Является ли астрономия особой научной дисциплиной, или «прикладным» разделом физики? Космология - раздел астрономии или самостоятельная наука? Понятия «наблюдаемая Вселенная», «Вселенная как целое», «мини-Вселенные» и «Метавселенная». Астрофизика, космология и физика элементарных частиц. Наблюдение, квазиэкспериментальная деятельность и экстраполяция, как способы изучения настоящего, прошлого и будущего Вселенной. Принцип единообразия Вселенной. Метод моделей в астрономии и космологии, его основания и эвристические возможности. Основания применения статистических методов в различных разделах астрономии. Эпистемологические аспекты компьютерного моделирования структуры и эволюции космических объектов. Нестационарность – важнейшая черта эволюционных процессов во Вселенной. Понятие эволюции в астрофизике. Основания и концептуальная структура современных астрофизических теорий. Парадоксы черных дыр.

Основания и концептуальная структура современных космологических теорий: теории расширяющейся Вселенной А.А. Фридмана, теории горячей Вселенной Г.А. Гамова, инфляционной космологии, других космологических теорий. Реликтовое излучение и проблема выбора космологической теории. Релятивистские космологические модели – схематическое описание некоторых черт Метагалактики. Генезис Вселенной в вакуумной картине мира: физические и философские аспекты. Специфика идеалов и норм доказательности знаний в космологии. Категории пространства и времени, эволюции и стационарности, конечного и бесконечного, причинности и спонтанности в космологических теориях. "Большой взрыв" и понятие начального момента времени в релятивистской космологии. Понятие квантовой флуктуации вакуума в инфляционной космологии. Термодинамический парадокс в космологии. Самоорганизующаяся Вселенная. Мировоззренческие дискуссии вокруг эволюционных проблем в современной космологии. Научное и мировоззренческое значение коперниканской революции

в астрономии. Проблема эквивалентности систем Птолемея и Коперника с точки зрения общей теории относительности: физический и философский аспекты. Вселенная как «экологическая ниша» человечества. Универсальный эволюционизм и проблема происхождения сознания. Человек, его жизнь и смерть в контексте универсального эволюционизма. Роль космических факторов в биологических и социальных процессах. Философские аспекты проблемы жизни и разума во Вселенной. Проблема SETI (поиск внеземных цивилизаций) как междисциплинарное направление научного поиска. Эпистемологические основания обмена смысловой информацией между космическими цивилизациями. Антропный принцип (слабый, сильный, участия, финалистский) и принцип целесообразности в космологии. Понятия наблюдателя и участника в АП. Антропный принцип и телеологическая проблема. АП и проблема множественности вселенных. Идея спонтанного генезиса Вселенной в процессе самоорганизации, как одна из возможных интерпретаций АП. Мировоззренческие дискуссии вокруг АП. Космос и глобальные проблемы техногенной цивилизации. Астрономия и перспективы космического будущего человечества. Космизм и антикосмизм: современные дискуссии.

Тема 6. Специфика философии химии. Концептуальные системы химии и ступени исторического развития химии.

Историческое осмысление науки как существенный компонент философских вопросов химии. Тесное взаимодействие химии с физикой, биологией, геологией и экологией. «Мостиковые» концептуальные построения химии, соединяющее эти науки. Непосредственная связь химии с технологией и промышленностью. Проблема смысла и значения приближенных методов как одна из центральных для философии химии.

Эволюция концептуальных систем. Учение об элементах как исторически первый тип концептуальных систем, явившийся теоретической основой объяснения свойств и отличительных признаков веществ. Античный этап учения об элементах. Р.Бойль и научное понятие элемента. Ранние формы учения об элементах - теория флогистона, ятрохимия, пневмохимия и кислородная теория Лавуазье. Периодическая система Менделеева как завершающий этап развития учения об элементах.

Возникновение структурных теорий в процессе развития органической химии (изучение изомеров и полимеров в работах Кольбе, Кеккуле, Купера, Бутлерова). Атомно-молекулярное учение как теоретическая основа структурных теорий.

Кинетические теории как теории химического процесса, поставившие на повестку дня исследование организации

химических систем (их механизм, кинетические факторы, “кибернетику”). Химическая кинетика и проблема поведения химических систем. Концепция самоорганизации и синергетика как основа объяснения поведения химических систем.

Этапы физикализации: 1) проникновение физических идей в химию, 2) построение физических и физико-химических теорий; 3) редукция фундаментальных разделов химии к физике. Редукция теории химической связи к квантовой механике. Редукция и редукционизм в химии. Редукционизм и единство знания. Гносеологический, прагматический и онтологический редукционизм.

Тема 7. Место географии в классификации наук и ее внутренняя структура.

Проблема географической реальности. Онтологический статус географических объектов и критерии реальности их существования. Зависимость этих критериев от применяемых познавательных средств. Место географии в классификации наук. Критика представлений о жестком делении наук на общественные и естественные. В.И. Вернадский о делении наук на естественные и гуманитарные в зависимости от метода исследования. Фундаментальные различия в характере закономерностей, формулируемых естественными и общественными науками, их преломление в географии. Антропоцентрический характер географического синтеза и проблемы страноведения. Центральное место социальной географии в системе географических наук. «Конструирование» природно-географической и социально-географической реальности, фундаментальное сходство теоретического инструментария, используемого естественными и общественными науками по А. Лёшу. Значение междисциплинарных подходов при исследовании проблем, связанных с качеством окружающей среды, проблем обеспечения человечества продовольствием, минеральными и энергетическими ресурсами. Физико-географическое крыло географии и его предметная область: геоморфология, биогеография и география почв, ландшафтоведение.

Тема 8. Проблема пространства и времени в географии и геологии. Географическая среда человеческого общества. Обыденное понимание пространства и времени и его значение в современной географии. Хорологическая концепция в географии и ее историческая роль в становлении географии как фундаментальной науки. Идеи В.И. Вернадского о пространстве и времени как свойствах эмпирически изучаемых процессов. Характерное пространство и характерное время различных географических процессов. Проблема метахронности (гетерохронности) развития географических систем. Синергетическая революция в

современной науке и ее значение для географии. Явления эквививальности в развитии географических объектов. Проблемы каузального и финалистского объяснения в географии. Теоретическая география как наука о пространственной самоорганизации. Пространственные понятия и формализованные пространственные языки в географии, переход на различные уровни абстрагирования в ходе географического исследования. Картографическое моделирование. Географические картоиды. Соотношение пространственности и территориальности в географии.

Понятие «географическая среда». Его отличие от естественнонаучных понятий «ландшафтная оболочка», «географическая оболочка» и «биосфера». Представление о географической среде как об арене жизни человека и человечества. Исторический характер географической среды и ее роль в общественном развитии. Формы адаптации общества к различным природным условиям. Географический детерминизм и географический попсибилизм. Органическая связь между географическим детерминизмом Ш.Л. де Монтескье и его концепцией федерализма. Географическая среда и географическое пространство, их влияние на социально-экономическое развитие стран и регионов на примере России. Место геологии в нелинейной генетической классификации наук. Ее соотношение с пограничными науками: физикой и химией, с одной стороны, и биологией, географией и социальными науками, с другой. Место геофизики и геохимии в составе геологических дисциплин. Определение места геологии в генетической классификации наук – методологическая основа обоснования самой геологии как науки, раскрытие закономерностей ее внутреннего деления, изучения соотношения законов и методов геологии с законами и методами пограничных наук.

Различное понимание геологической среды и ее роли в жизни общества. Соотношение понятий «геологическая среда» и «географическая среда человеческого общества». Соотношении социосферы и экосферы. Объект и предмет геоэкологии. Геоэкология, ее содержание и логическая структура. Определение объекта и предмета экологической геологии. Экологические функции литосферы. Задачи экологической геологии в обосновании управления экологической обстановкой.

Тема 9. Биосфера и ноосфера. Геохимическое учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Развитие представлений о биосфере от ее понимания как живой пленки Земли до трактовки биосферы как совокупности биогеоценозов. Соотношение биосферы с географической оболочкой и ландшафтной сферой, с литосферой и социосферой. Биосфера как закономерный

этап развития Земли. Цефализация как основной ствол эволюции биосферы. Тупиковые ветви развития биосферы. Литосфера, гидросфера и атмосфера как необходимые условия возникновения биосферы. В.И.Вернадский о биосфере как совокупности земных оболочек, химические свойства которых определяются живым веществом. Ноосфера как новая оболочка планеты, возникающая над биосферой. Различные трактовки ноосферы: представления о человечестве как о мощной геологической и геохимической силе, радикально изменяющей биосферу и концепция ноосферы как земной сферы, развитие которой сознательно направляется человечеством. Современная наука о технических возможностях и об экологических ограничениях полного перехода биосферы в ноосферу. География как экология человека. Анализ различных аспектов природно-экологических и социально-экологических исследований в географии. Изучение форм и закономерностей адаптации географических систем к определенной совокупности природных и социальных факторов. Роль географии в междисциплинарном синтезе экологических исследований, проводимых биологическими, физико-химическими, техническими и социальными науками. Анализ геоэкологии как междисциплинарного научного направления, объектом которого является социальная экосфера. Географические аспекты изучения современных экологических проблем. Экологические проблемы России.

Тема 10. Биология в контексте философии и методологии науки XX века Предмет философии биологии и его эволюция.

Предмет философии биологии и его эволюция. Природа биологического познания. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

Биология в контексте философии и методологии науки XX века. Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (20-е–30-е годы). Биология сквозь

призму редуционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (40-е–70-е годы). Биология глазами антиредуционистских методологических программ (70-е–90-е годы). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

Сущность живого и проблема его происхождения. Понятие «жизни» в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественнонаучной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни

Тема 11. Принцип развития в биологии. Проблема системной организации и детерминизма в биологии

Принцип развития в биологии. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Эволюция эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

Тема 12. Философия медицины и медицина как наука. Философские категории и понятия медицины. Философия медицины и медицина как наука. Онтологические, гносеологические и ценностно-нормативные основания медицины. Взаимосвязь философских и общенаучных категорий и понятий медицины.

Философия медицины, ее цели, задачи и основная проблематика. Предмет философии медицины и ее место в развитии медицины и здравоохранения. Генезис философии медицины в XX веке. Системная структура знания в философии медицины. Специфика медицины как науки, базирующейся на естественнонаучных и социально-гуманитарных знаниях. Философские и методологические аспекты взаимодействия медицины и биологии. Методологические основы общей патологии как науки. Психология и медицина. Общественные науки и медицинское знание. Фундаментальные и прикладные исследования в медицине.

Классификация медицинских наук как методологическая проблема. Общая теория медицины как интеграция естественнонаучных и социогуманитарных знаний.

Дифференциация и интеграция медицинских знаний. Медицина как мультидисциплинарная система знания.

Медицина как наука и искусство, теория и практика.

Особенности развития медицины в XX веке. Плюрализм направлений в философии медицины, их социально историческая обусловленность. Мировоззренческая и

методологическая функция философии медицины, ее роль в развитии медицинского знания.

Философские категории и понятия медицины. Количество, качество и мера, их методологическое значение в философии медицины. Мера и норма в медицине. Проблема изменения и развития в современной философии медицины. Детерминизм и медицина. Проблема причинности (этиологии) в медицине. Критика телеологии и индетерминизма. Методологический анализ монокаузализма и кондиционализма в медицине. Проблемы этиологии в анатомо-морфологическом, физиологическом и функциональном аспекте. Проблема моно- и полиэтиологии заболеваний, ее методологический смысл. Диалектика общего и специфического, внешнего и внутреннего в медицине. Структурно-функциональные взаимоотношения в медицине. Диалектика общего и местного в патологии. Категории целое и часть, структура и функция в медицине. Диалектика и системный подход в медицине.

Тема 13. Познание и проблемы медицинской диагностики. Проблема нормы, здоровья и болезни

Социально-биологическая и психосоматическая проблемы. Философские аспекты социально-биологической проблемы. Социально-биологическая обусловленность здоровья и болезни человека. Проблема редуccionизма в современной медицине. Выработка качественно иных принципов медицины в отношении к жизни и смерти вообще и человеческой в особенности. Философские аспекты психосоматической проблемы.

Проблема нормы, здоровья и болезни. Философские и социальные аспекты учения о норме, здоровье и болезни. Философские и методологические проблемы нозологии. Нозологическая единица как эмпирическое и теоретическое понятие. Антинозологизм. Биологический и социальный аспекты нормы, здоровья и болезни. Здоровье и болезнь, их место в системе социальных ценностей человека и общества. Социальная этиология здоровья и болезни. Болезни цивилизации. Болезнь и личность больного. Исследование отношения людей к жизни и смерти в кризисных условиях.

Понятия общественного здоровья и заболеваемости, их методологический анализ. Методологические проблемы гуманизации медицины и здравоохранения. Здоровый образ жизни: сущность и методологические подходы к его изучению. Биоэтика – наука о самоценности жизни, основа для выработки новой морально-этической системы, человеческих взаимосвязей и отношений. Содержание биоэтики.

Рационализм и научность медицинского знания. Структура теоретического знания в медицине: проблема, гипотеза, закон, теория, мультидисциплинарный синтез.

Идеалы научности современного медицинского знания. Современные тенденции развития медицинского знания: от классического рационализма к современному постнеклассическому (мультидисциплинарность, синергетика и др.) видению объекта и предмета медицины.

Тема 14. Современные философские проблемы информатики, техники и технических наук. История становления информатики как междисциплинарного направления во второй половине XX века. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человекомерных системах.

Информатика как междисциплинарная наука о функционировании и развитии информационно-коммуникативной среды и ее технологизации посредством компьютерной техники. Моделирование и вычислительный эксперимент как интеллектуальное ядро информатики. Конструктивная природа информатики и ее синергетический коэволюционный смысл. Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике, нейрокомпьютинг, процессоры Хопфилда, Гроссберга, аналогия между мышлением и распознаванием образов. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая. Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт.

Становление технически подготавливаемого эксперимента; природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки. Роль техники в становлении классического математизированного и экспериментального естествознания и в современном неклассическом.

Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам и математике. Первые технические науки как прикладное естествознание. Основные типы технических наук.

Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках, особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках. Техническая теория: специфика строения, особенности функционирования и этапы формирования; концептуальный и математический аппарат, особенности идеальных объектов технической теории.

Дисциплинарная организация технической науки: понятие научно-технической дисциплины и семейства научно-технических дисциплин. Различия современных и классических научно-технических дисциплин; природа и сущность современных (неклассических) научно-технических дисциплин. Особенности теоретических исследований в современных научно-технических

	<p>дисциплинах.</p> <p>Развитие системных и кибернетических представлений в технике. Системные исследования и системное проектирование: особенности системотехнического и социотехнического проектирования, возможность и опасность социального проектирования. Научно-техническая политика и проблема управления научно-техническим прогрессом общества. Социокультурные проблемы передачи технологии и внедрения инноваций. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники; социальная оценка техники как область исследования системного анализа и как проблемно-ориентированное исследование; междисциплинарность, рефлексивность и проектная направленность исследований последствий техники.</p> <p>Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности, моральные и юридические аспекты их реализации в обществе. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды. Проблемы гуманизации и экологизации современной техники.</p> <p>Социально-экологическая экспертиза научно-технических и хозяйственных проектов, оценка воздействия на окружающую среду и экологический менеджмент на предприятии; их соотношение с социальной оценкой техники.</p> <p>Критерии и новое понимание научно-технического прогресса в концепции устойчивого развития; возможности управления риском и необходимость принятия решений в условиях неполного знания; эксперты и общественность - право граждан на участие в принятии решений и проблема акцептации населением научно-технической политики государства</p> <p>Тема 15. Интернет как метафора глобального мозга. Эпистемологическое содержание компьютерной революции Интернет как метафора глобального мозга. Понятие киберпространства ИНТЕРНЕТ и его философское значение. Синергетическая парадигма «порядка и хаоса» в ИНТЕРНЕТ. Наблюдаемость, фрактальность, диалог. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XXI века и как глобальная среда непрерывного образования.</p> <p>Эпистемологическое содержание компьютерной революции. Концепция информационной эпистемологии и ее связь с кибернетической эпистемологией. Компьютерная этика, инженерия знаний проблемы интеллектуальной собственности. Технологический подход к исследованию знания. Проблема искусственного интеллекта и ее эволюция.</p>		
--	---	--	--

	<p>Концепция информационного общества: от Питирима Сорокина до Эмануэля Кастельса. Происхождение информационных обществ. Синергетический подход к проблемам социальной информатики. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество и задачи социальной информатики. Проблема личности в информационном обществе. Современные психотехнологии и психотерапевтические практики консультирования как составная часть современной социогуманитарной информатики.</p>		
2.1.3	<p>4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений</p> <p>Селекция как наука о методах создания сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных растений. Изучение формообразовательных процессов в популяциях и их использование как одна из основных задач селекции. Специфический для селекции метод - отбор. Другие методы: гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология. Связь селекции с другими науками.</p> <p>Генетика и эволюционное учение Дарвина как теоретические основы селекции. Связь селекции с теоретическими дисциплинами: цитологией, эмбриологией, ботаникой, физиологией растений, экологией, биохимией, биофизикой, фитопатологией, энтомологией и др. Место селекции среди прикладных агрономических дисциплин и использование разработанных ими приемов и методов в селекционной работе. Связь селекции и семеноводства.</p> <p>Использование в селекции методов математической статистики, методики сельскохозяйственного опытного дела и физиологических характеристик.</p> <p>Три этапа селекционного процесса: создание популяций, отбор растений-родоначальников (сеянцев), испытание их потомств (или растений в онтогенезе). Варианты этих этапов, связанные с вариантами селекционной технологии. Варианты селекционного процесса, связанные со способами работы с селекционным материалом, схемой селекционного процесса (включая ее технические и методические характеристики и объем отдельных звеньев), системой селекционных оценок. Факторы, определяющие оптимальный вариант селекционного процесса: биологический (в том числе генетический), методический, технологический, организационно-экономический. Противоречия в требованиях к селекционному процессу со стороны этих факторов. Градиенты числа образцов, размеров делянок и других показателей, определяющих генетический потенциал, точность и достоверность опыта, полноту характеристики селекционного материала, степень механизации в схеме селекционного процесса. Основное</p>	<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>	6

противоречие селекционного процесса: невозможность достаточно достоверной, точной и полной оценки в звеньях, характеризующихся наиболее богатым генетическим потенциалом. Особенности селекционного процесса у плодовых растений, связанные с многолетностью объектов селекции. Звенья его: коллекционный сад, школка гибридных сеянцев, селекционный сад, первичное сортоиспытание.

Помология - сортоведение плодовых и ягодных культур. Краткая история сортоведения. Роль Э.Э. Регеля, Н.И. Вавилова, С.И. Жегалова в развитии сортоведения полевых и овощных культур. Выдающиеся отечественные помологи А.Т. Болотов, М.В. Рытов, Л.П. Симиренко, В.В. Пашкевич.

Сортоведение. Предмет сортоведения - ботаническая, экологическая и генетическая характеристика, признаки и свойства сортов сельскохозяйственных культур и их распространение. Комплекс методов, которыми пользуется сортоведение для всестороннего изучения сортов.

Характеристика сортов. Внутривидовая таксономия и место сорта в ней. Характеристика сорта как жизненной формы. Характеристика сорта по способу размножения. Экологическая характеристика сорта (принадлежность к экологической группе). Цитогенетическая характеристика сорта, связанная с его происхождением (чистая линия, клон, популяция). Признаки и свойства сортов. Морфологические и анатомические признаки. Физиологические и биохимические свойства. Хозяйственно полезные, нейтральные и хозяйственно вредные признаки и свойства. Понятие о сорто типе. Программа помологического описания сорта в плодоводстве.

Сортоведение отдельных культур. Народно-хозяйственное значение культуры и ее распространение. Морфобиологическая характеристика. Цитогенетическая характеристика. Центры происхождения. Важнейшие селекционные центры. Семейство, род, вид, к которому относится культура. Видовое разнообразие данного рода. Внутривидовое разнообразие культуры. Основные отличительные признаки родов, видов, и внутривидовых таксонов. Сортотипы, имеющие апробационное значение. Хозяйственно-биологические признаки и свойства. Сортотип. Описания важнейших сортов: разновидность, сортовые признаки, имеющие апробационное значение, важнейшие хозяйственно-биологические признаки и свойства, в том числе урожайность, вегетационный период, устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции (для плодовых, кроме того, скороплодность и продуктивный период, регулярность

плодоношения, степень самоплодности, лучшие сорта-опылители), особенности агротехники (для плодовых, включая лучшие подвои, возможность корнесобственной культуры, особенности обрезки), учреждение-оригинатор, регионы, в которых допущено возделывание.

Особенности полевого опыта в селекции. Факторы, вызывающие низкую точность и низкую достоверность опыта в селекции: малое количество семян, соображения экономии труда и земельной площади, многовариантность, специфика селекционной технологии. Звенья схемы селекционного процесса, особенно подверженные влиянию этих факторов. Нарушение принципа типичности вследствие краевого эффекта и специфики селекционной технологии. Взаимовлияние вариантов (образцов, отдельных растений в популяции). Испытание в нетипичные годы и невозможность длительного испытания в ранних звеньях селекционного процесса. Возрастная изменчивость у плодовых культур и учет ее при испытании сеянцев и их вегетативного потомства. Выравнивание почвенного плодородия, в том числе механическим путем. Уменьшение доли растений, попадающих в зону краевого эффекта. Защитные делянки и полосы, защитные рядки (краевые рядки). Посев узкой фракцией семян со строго определенной площадью питания. Форма делянки. Рендомизированное и систематическое размещение образцов в повторении в зависимости от темпов селекционного процесса. Стандартные методы в селекции. Применение других методов размещения сортов (образцов) в повторении.

Государственное сортоиспытание. Задачи государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Краткая история государственного сортоиспытания в России. Система государственного сортоиспытания.

Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений, областные (краевые), республиканские инспектуры, государственные сортоиспытательные участки, сортоиспытательные станции.

Классификация сортоучастков по:

- а) используемой производственной базе;
- б) характеру работы;
- в) объекту испытания.

Размещение сети сортоиспытательных участков. Методика и техника сортоиспытания. Наблюдения, учеты и анализы при испытании сортов на сортоучастках на допуск к возделыванию в определенных регионах. Государственное производственное сортоиспытание в хозяйствах. Организация и порядок обеспечения сортоучастков семенами сортов самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся культур. Создание

собственных семенных и страховых фондов на сортоучастках. Составление планов сортоиспытания по культурам и сортам.

Порядок включения новых сортов в государственное испытание и исключение сортов из сортоиспытания. Перспективные сорта и сорта, включенные в Государственный реестр (допущенные к хозяйственному использованию в определенных регионах и патентоспособные).

Ускорение оценки сортов в государственном сортоиспытании. Государственное и производственное сортоиспытания плодовых и ягодных культур. Выделение зон садоводства в областях, краях, республиках. Установление оптимального соотношения сортов плодовых и ягодных культур для конкретных районов страны.

Испытание на патентоспособность (отличимость, однородность, стабильность). Использование сортов-эталонов.

Поддерживающая селекция (первичное семеноводство). Ухудшение сортовых качеств семян в процессе репродуцирования: механическое засорение, возникновение мутаций, переопыление, изменение биологического состава сортов-популяций под влиянием естественного отбора. Необходимость периодической замены партий семян, утративших исходные сортовые качества, на семена, полученные в результате воспроизведения исходного сорта (сортообновление). Понятие об оригинальных, элитных и репродукционных семенах. Оздоровление семенного и посадочного материала как параллельная задача. Отбор типичных, здоровых растений из наиболее чистосортных посевов - универсальный прием воспроизведения сорта. Возможность улучшающего отбора у сортов-перекрестников. Роль оригинатора сорта в поддерживающей селекции. Массовый и индивидуальный отборы при воспроизведении сорта. Схемы производства семян элиты. Чистолинейные сорта, сорта-популяции самоопылителей, сорта перекрестноопыляющихся культур, в том числе с высоким содержанием в тех или иных органах определенного вещества (сахара, жира), и различные подходы к их воспроизведению: объемы отборов, их периодичность. Выявление почковых вариаций и клоновых примесей при поддерживающем отборе в садоводстве.

Клоновый отбор у вегетативно размножаемых растений. Отбор в селекции плодовых и ягодных культур. Оценка сеянцев до плодоношения (на «культурный» тип, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, силу роста). Оценка плодоносящих сеянцев (на скороспелость,

скороплодность, урожайность и качество плодов и ягод). Использование корреляций при оценке семян. Идея А.Т. Болотова о предварительном отборе семян на ранних этапах развития. И.В. Мичурин о важности такого отбора. Выделение элитных семян. Отбор из популяций клеток и агрегатов клеток в питательных средах. Отбор на селективных средах.

Аналитическая селекция. Местные крестьянские сорта как исходный материал в селекции. Их популярность. Ценные хозяйственно-биологические свойства сортов народной селекции. Необходимость сохранения генофонда ценных местных сортов. Селекционные сорта, созданные отбором из местных сортов. Внутрисортный отбор из селекционных сортов. Его обоснование. Ограниченность возможностей аналитической селекции.

Внутривидовая гибридизация. Комбинативная, трансгрессивная селекция. Генетическая рекомбинация как их основа. Новообразования при гибридизации. Проблема подбора пар для скрещивания как основная проблема создания перспективных для отборов гибридных популяций. Принцип взаимного дополнения хозяйственно ценных признаков и свойств и наименьшего числа отрицательных характеристик родителей - генеральный принцип подбора в современной селекции. Ограниченность его, связанная с фенотипическим характером оценок родительских форм и отрицательными генетическими корреляциями хозяйственно ценных признаков и свойств. Подбор пар по эколого-географическому принципу и степени генетической дивергенции - как способы подбора по взаимному дополнению. Генетико-статистические методы подбора пар. Простые (парные) скрещивания. Реципрокные скрещивания. Ступенчатые и межгибридные скрещивания. Сравнительная оценка их сильных и слабых сторон. Родословные сортов. Возвратные скрещивания. Различные варианты насыщающих скрещиваний. Роль генетического сцепления в насыщающих скрещиваниях. Конвергентные скрещивания. Спонтанная гибридизация, гибридизация без кастрации. Генетические маркеры для выделения гибридных форм. Варианты элиминации мужских элементов в зависимости от полового типа культуры. Термическая, механическая и химическая кастрация. Основные способы опыления. Изоляторы. Специфические методы гибридизации. Способы совмещения времени цветения родительских форм. Заготовка, хранение и пересылка пыльцы. Проверка жизнеспособности пыльцы.

Отдаленная гибридизация. Задачи, решаемые с помощью отдаленной гибридизации. Роль отдаленной гибридизации в селекции на устойчивость к болезням.

Краткая история развития метода отдаленной гибридизации. Работы И.В. Мичурина, Л. Бербанка, Н.В. Цицина и др. Способы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации, на этапах скрещивания, развития гибридных семян, выращивания F1. Расщепление при отдаленной гибридизации. Интрогрессия отдельных генов одного вида в геном другого. Совмещение геномов различных видов путем аллополиплоидии. Замещение отдельных хромосом генома хромосомами другого вида. Присоединение фрагментов хромосом одного вида к хромосомам другого. Методы биотехнологии в отдаленной гибридизации. Гибридизация протопластов. Цбриды. Успехи и проблемы отдаленной гибридизации.

Мутагенез в селекции растений. Краткая история мутационной селекции. Использование спонтанных мутаций в селекции растений. Роль соматических спонтанных мутаций (почковых вариаций), в селекции плодовых культур. Физический и химический мутагенез. Выход мутаций и повреждающий эффект мутагена - два фактора, рациональное соотношение которых определяют дозы физических мутагенов, концентрации и экспозиции химических мутагенов. Способы снижения повреждающего эффекта мутагенов. Сравнение различных физических и химических мутагенов по повреждающему эффекту, выходу мутаций (в том числе полезных), появлению хромосомных aberrаций, технологичности применения. Различные технологии применения мутагенов. Счет мутантных поколений в зависимости от обработки мутагенами семян, растений, гамет. Мутационная химерность тканей в M1, ее значение для проявления мутаций соматическим путем и при семенном размножении. Использование химерности в плодоводстве. Выявление мутаций и гомозиготизации мутантных локусов и зависимости от доминантности или рецессивности мутаций и способа опыления культуры. Выявление макро-, микромутаций, мутаций количественных признаков. Работа с мутантными поколениями. Сочетание мутагенеза и гибридизации. Соматональные варианты в культуре клеток и тканей. Их селекционное значение. Введение мутагенов в культуральную среду. Сорто-мутанты и мутанты как исходный материал. Достижения и проблемы мутационной селекции.

Организация и техника селекционного процесса. Планирование селекционного процесса. Варианты селекционного процесса в зависимости от особенностей культуры и способов работы с селекционным материалом (самоопылителей, перекрестников, вегетативно размножаемых культур, однолетних, двулетних и многолетних культур) при создании сортов и гетерозисных гибридов. Одновременное изучение и

размножение селекционного материала. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножение новых сортов. Назначение различных питомников. Виды сортоиспытания: предварительное, конкурсное, динамическое, зональное, производственное. Особенности селекционных севооборотов. Предшественники. Уборка семенников, съем плодов, выделение семян, режимы их хранения и подготовки к посеву у различных культур. Техника закладки и посева в питомниках и сортоиспытаниях. Выращивание рассады для этой цели у овощных культур. Режим выращивания селекционных сеянцев у плодовых культур. Изменение доминирования свойств гибридных сеянцев под влиянием условий выращивания. Техника выращивания сеянцев: площадь питания, обрезка. Техника прививок. Подбор наиболее подходящих подвоев для испытания новых сортов плодовых культур путем прививки на скелетообразователи.

Особенности селекционной агротехники. Наблюдения, оценки, браковки в питомниках и сортоиспытаниях. Выделение пробных площадок в сортоиспытаниях. Браковка целых делянок и выключки. Сортосовместимость. Уборка в питомниках и сортоиспытаниях. Учет урожая. Послеуборочная обработка урожая: очистка, сушка, сортировка и т.д. Приведение урожая к стандартной влажности. Оценка качества полученной продукции. Статистическая обработка данных сортоиспытания. Принцип технологичности в селекционной работе.

Применение современной (в т.ч. компьютерной) оргтехники в селекционной работе. Сохранение сортовой чистоты селекционного материала. Пространственная изоляция. Механизация работы в питомниках. Специальное мелкое оборудование, орудия и материалы на первых этапах селекционного процесса. Селекционные сельскохозяйственные машины. Основные принципы маркировки селекционных образцов. Документация, применяемая в селекционном процессе. Предварительное размножение ценного селекционного материала. Ускорение селекции. Использование для этой цели закрытого грунта: селекционных теплиц, климокамер, ростовых камер. Ускорение плодоношения у плодовых культур путем прививки черенков сеянцев в основания ветви и лидер специального подвоя - плодоносящего дерева, путем кольцевания. Выращивание гибридных сеянцев в закрытом грунте. Использование беспересадочной культуры. Совмещение первичного и государственного сортоиспытания у плодовых культур. Световые площадки, холодильные установки, снопосушильные сараи, семеновохранилища. Хранилища картофеля, плодов и овощей. Разборочные помещения. Вспомогательные

	<p>лаборатории (цитологическая, физиологическая, технологическая, химическая, биотехнологическая и др.), их оборудование и назначение.</p> <p>Отбор и формирование сорта. Два основных вида отбора: индивидуальный и массовый. Их преимущества и недостатки. Виды популяций, из которых ведется отбор, особенности такого отбора. Клоповый отбор. Отбор из гибридных популяций самоопылителей. Метод педигри. Метод пересева. Варианты метода пересева. Метод односеменного потомства как один из вариантов. Повторные отборы с целью достижения константности. Неконтролируемая популятивность сортов. Формирование сорта как потомства одного элитного растения и объединение двух и более потомств (многолинейность). Отбор у перекрестников как изменение концентрации определенных аллелей в популяции. Стабилизация сорта перекрестника на основе закона Харди-Вайнберга. Случай отбора на гомозиготность определенных локусов. Виды отбора у перекрестников. Отборы, исключающие (ограничивающие) переопыление потомств отобранных растений. Их сопоставление. Негативный отбор у перекрестников. Рекуррентный отбор. Метод поликросса. Прогноз селекционной ценности популяции. Понятия линии, чистой линии, семьи, клона, селекционного номера. Объем популяции, расчет объема популяции при простом наследовании. Значение объема второго гибридного поколения как поколения с наибольшим генетическим потенциалом. Выход на запланированный объем путем повышения коэффициента размножения F₁. Коэффициент наследуемости в широком смысле. Селекционный дифференциал и реакция на отбор. Связь их через коэффициент наследуемости в узком смысле. Виды взаимодействия искусственного и естественного отборов. Роль естественного отбора в селекции перекрестников. Фон отбора. Отбор на комплекс признаков. Ограниченность отбора по продуктивности у культур сплошного сева. Отбор растений и отдельных их частей. Понятие об индексной селекции. Тандемный отбор.</p>		
2.1.4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-2, УК-5, ПК-2	3
2.1.4.1	<p>Селекция и семеноводство многолетних трав</p> <p>Раздел 1. Основные итоги и направления селекции многолетних трав Цели и задачи курса. Селекция основных видов многолетних бобовых трав. Создание новых сортов люцерны. Создание новых сортов клевера лугового. Селекция лядвенца рогатого. Биология опыления-оплодотворения. Селекция основных видов многолетних злаковых трав. Селекционная работа с овсяницей луговой и райграсом пастбищным</p>	УК-2, УК-5, ПК-2	3

	<p>Раздел 2. Зонально-экологические и агротехнические основы семеноводства многолетних трав. Состояние и перспективы семеноводства трав. Агроэкологические основы товарного семеноводства трав. Агротехнические особенности семеноводства многолетних трав. Создание системы семеноводства многолетних трав</p> <p>Раздел 3. Сорта многолетних трав. Сорта многолетних трав. Место в севообороте. Сортовой и семенной контроль. Госсорткомиссия.</p>		
2.1.4.3	<p>Основы педагогического проектирования в профессиональной деятельности</p> <p>Раздел 1. История развития идей проектирования в педагогике. Историческое развитие педагогического проектирования с позиции этапного подхода. Развитие педагогического проектирования с античности до 20-х годов XX века. Педагогическое проектирование в 20-е–50-е годы XX века. Педагогическое проектирование во второй половине XX века.</p> <p>Раздел 2. Сущность и особенности педагогического проектирования. Сущность, этапы и формы педагогического проектирования. Объекты педагогического проектирования: педагогические системы, педагогические процессы, педагогические ситуации. Субъекты педагогического проектирования. Отличительные черты педагогического проектирования. Уровни педагогического проектирования: концептуальный, содержательный, технологический, процессуальный. Системный подход к педагогическому проектированию. Компоненты педагогического проектирования. Педагогическое изобретательство. Педагогическое моделирование. Педагогический эксперимент. Процессуальный подход к педагогическому проектированию. Этапы педагогического проектирования как процесса.</p> <p>Раздел 3. Реализация педагогического проектирования в образовательном процессе</p> <p>Проектирование педагогической технологии. Построение модели педагогической технологии. Особенности проектирования технологий обучения. Особенности проектирования технологий воспитания. Проектирование содержания образования. Проектирование учебной дисциплины. Логика педагогического проектирования учебной дисциплины. Разработка рабочей программы дисциплины. Методы проектирования учебного занятия.</p> <p>Раздел 4. Управление проектами в образовательном процессе. Структура системы управления проектной деятельностью в образовательной организации. Ключевые понятия проектного управления. Нормативная база управления проектной деятельностью в образовательной организации.</p>	УК-2, УК-5, ПК-2	3

	<p>Управление студенческими проектами. Культурно-образовательные и социально-воспитательные инициативы. Виды педагогических проектов. Учебные проекты. Социально-воспитательные проекты. Сетевые проекты. Международные проекты. Инновационные проекты. Управление инновационными проектами. Управление социально-воспитательными проектами.</p> <p>Логика организации проектной деятельности. Организационная структура команды проекта. Управленческие группы процессов: инструменты, этапы. Предпроектный этап (диагностика ситуации, проблематизация, концептуализация, выбор формата проекта). Программирование и планирование хода проекта. Этап реализации проекта. Мониторинг и контроль проекта. Рефлексивный и послепроектный этапы.</p> <p>Раздел 5. Оценка результатов педагогического проектирования Результаты проектной деятельности. Результативность педагогического проектирования: основные КРІ, методики оценки. Обоснование методики оценки достижения показателей проекта. Экспертиза проектной деятельности. Экспертиза инновационных разработок в сфере образования. Структура экспертизы. Направления экспертной деятельности. Экспертная группа. Критерии экспертирования. Этапы проведения экспертизы. Формы экспертной работы. Типология педагогической экспертизы.</p>		
2.2.	Практика	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5</p>	4
2.2.1 (П)	<p>Научно –исследовательская практика</p> <p>1. Подготовительный этап Организационные мероприятия</p> <p>1.1 Подготовительный этап: - общие методические указания по выполнению исследований; -общий инструктаж по технике безопасности</p> <p>1.2 Выбор направления работы</p> <p>2. Основной этап Научно-исследовательская работа по практике</p>	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1,</p>	4

	<p>2.1 Составление плана проведения научно-исследовательской работы по практике с учетом темы научно-квалификационной работы (диссертации), избранной аспирантом</p> <p>2.2 Работа по избранной тематике: - планирование, разработка программы, организация и проведение исследования (лабораторного и полевого опыта); анализ результатов исследования и составление отчета;</p> <p>3 Заключительный этап Составление отчета по практике и отчет на заседании кафедры</p>	<p>ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5</p>	
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике		
2.3.1	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике		
3.	Итоговая аттестация	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>	5
3.1	Итоговая аттестация	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>	5
Итого общий объем подготовки аспирантов без факультативов			240

VIII. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ НАУЧНЫХ И НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

8.1. Программа подготовки научных и научно – педагогических кадров в аспирантуре реализуется на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

8.2. Программа аспирантуры формируется на основе федеральных государственных требований к ее структуре.

8.3. Программа аспирантуры включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения, содержащий план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики.

8.4. Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практики, промежуточной и итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение лекционных практических, лабораторных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся.

На основе учебного плана для каждого обучающегося формируется индивидуальный план аспиранта, который обеспечивает индивидуализацию содержания подготовки обучающегося.

Учебный план представлен на сайте ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

8.5. Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой аттестации, каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями ФГТ на весь период обучения и является неотъемлемой частью учебного плана.

Календарный учебный график представлен на сайте ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

8.6. Карта компетенций по программе аспирантуры отражает планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), практикам - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры).

Карта компетенций представлена на сайте ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

8.7. Рабочие программы разрабатываются для всех дисциплин как научного, так и образовательного компонентов учебного плана, включая дисциплины по выбору аспиранта. В рабочей программе каждой дисциплины четко формулируются конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по программе аспирантуры с учетом направленности программы.

Разработанные рабочие программы дисциплин учебного плана хранятся в отделе высшего научного образования.

Полнотекстовые рабочие программы дисциплин представлены на сайте ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

8.8. В соответствии с ФГТ при реализации данной программы аспирантуры по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений предусматривают практику: научно – исследовательская практика.

Научно – исследовательская практика объемом 4 зач. ед. (144 часов) проводится в 6 семестре в течение 4 недель.

Способ проведения научно – исследовательской практики: стационарный.

Практика может проводиться в структурных подразделениях ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

Для практики разработаны рабочие программы. Рабочие программы практик хранятся в отделе высшего научного образования.

Полнотекстовые программы практик представлены на сайте ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса».

8.8. Итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 5 зачетных единиц, в том числе:

8.9. Фонд оценочных средств (ФОС) – это комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, оценочных средств, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций аспирантов в ходе освоения программы аспирантуры по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений. ФОС является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения программы аспирантуры и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.

ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам предназначены для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения аспирантами необходимых знаний, умений и владений, формирование соответствующих компетенций в результате освоения дисциплин (модулей), прохождения практики.

Для каждой дисциплины, практики программы аспирантуры разработаны соответствующие фонды оценочных средств, которые входят в состав рабочих программ.

IX. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

9.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

Научные отделы и лаборатории ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», обеспечивающие подготовку аспирантов по научной специальности 4.1.2-Селекция, семеноводство и биотехнология растений располагают соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, научно – исследовательской инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, и научно-исследовательской деятельности аспирантов. Часть оборудования адаптировано для проведения физических измерений в режиме удаленного доступа и может применяться в системе дистанционного образования.

Характеристика учебно-методических и информационных ресурсов представлена в программах дисциплин и практик.

Программа аспирантура обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин представлено в сети Интернет. Рабочие программы дисциплин хранятся в отделе высшего научного образования.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) (ссылки размещены на сайте).

В случае, если необходимые издания не включены в электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» в пределах, установленных законодательством РФ в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Обучающимся обеспечен доступ к учебно – методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно – справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и индивидуальным планом работы и подлежит ежегодному обновлению).

Электронная информационно-образовательная среда ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» обеспечивает доступ аспирантам ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно –исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно –педагогических кадров в аспирантуре согласно программе аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Норма обеспеченности определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и электронной форме и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

9.2. Кадровое обеспечение. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско- правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно- педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов.

Научный руководитель должен:

- иметь ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению ученого совета ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;
- осуществлять научную (научно – исследовательскую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние три года);
- иметь публикации по результатам осуществления указанной научной (научно – исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;
- осуществлять апробацию результатов указанной научной (научно - исследовательской) деятельности, в том числе участвовать с докладами по тематике научной (научно – исследовательской деятельности) на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.