

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



Декаан агроинженерного факультета
проф. Оробинский В.И.
2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.11.2. «Современные направления в растениеводстве»
для направления 35.03.06 «Агроинженерия», прикладной бакалавриат,
профиль «Технические системы в агробизнесе»
профиль «Технический сервис в АПК»
профиль «Технологическое оборудование для хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»
квалификация (степень) выпускника бакалавр

Факультет Агроинженерный

Кафедра Растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	72	2	4	16	-	18	-	-	38	4	-
заочная	72	3	5	4	-	6	-	-	62	5	-

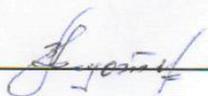
Преподаватель: канд. с.-х. наук, доцент Подлесных Надежда Владимировна

Воронеж, 2015

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», приказом Министерства образования от 20.10.2015 № 1172. (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2015 N 39687)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий (протокол № 2 от 16.10. 2015 г.).

Заведующий кафедрой: профессор,
доктор с/х наук _____



/В.А.Федотов/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 3 от 18.11. 2015 г.).

Председатель методической комиссии
агроинженерного факультета,
доцент _____



/О.М.Костиков/

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре ОП: Б1.В.ДВ.11.2.

Зеленые растения – основная материальная и энергетическая база для жизни и деятельности человека. Растениеводство, как основная отрасль с/х производства и наука о выращивании высоких и устойчивых урожаев растений полевой культуры. Роль К.А.Тимирязева, Д.Н.Прянишникова, Н.И.Вавилова и других ученых в развитии растениеводства.

Комплексная механизация возделывания полевых культур, как решающее условие повышения экономической эффективности растениеводства.

Особенности производства продукции растениеводства в арендных подразделениях, фермерских и индивидуальных хозяйствах.

Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды в условиях интенсификации растениеводства.

Задачи курса в подготовке высококвалифицированных инженеров с/х производства.

Цель – дать студентам знания о современных технологиях производства продукции растениеводства.

Задачи – изучение студентами основ почвоведения и растениеводства, технологических приемов по возделыванию с.-х. растений. Изучение инновационных технологий производства продукции растениеводства и методов перехода к ним.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
1	2	3
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- значение продукции растениеводства для обеспечения продовольственной безопасности;- технологии производства продукции растениеводства и факторы, влияющие на ее качество;- основные положения экологии и принцип защиты окружающей среды. <p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- обосновать технологические требования к системам машин по производству продукции растениеводства;- выполнять основные технологические приемы при возделывании с.-х. растений;- производить контроль качества основных производственных процессов при выращивании с.-х. культур;

1	2	3
		<p>- оценивать и прогнозировать воздействия с/х техники и технологии возделывания культур на окружающую среду.</p> <p>Студент должен обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения прогрессивных энерго- и ресурсосберегающих технологий производства продукции растениеводства; - работы с научно-технической литературой, разработка научно-технологической документации; - пользования контрольно-измерительными диагностическими приборами.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения					Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов				всего часов
		3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	
1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108				108
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	42	42				14
Аудиторная работа: **						
Лекции	16	16				6
Практические занятия	26	26				8
Семинары						
Лабораторные работы						
Другие виды аудиторных занятий						
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	66	66				94
Подготовка к аудиторным занятиям	66	66				94
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)						
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ						

1	2	3	4	5	6	7
Другие виды самостоятельной работы						
Экзамен/часы						
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	зачет	зачет				зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Технология производства продукции растениеводства	14		22		54
2	Сортовые и посевные качества семян в технологии растениеводства	2		4		12
заочная форма обучения						
3	Технология производства продукции растениеводства	4		6		80
4	Сортовые и посевные качества семян в технологии растениеводства	2		2		14

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Технология производства продукции растениеводства.

ТР, уровни интенсификации агротехнологий. Интенсивные технологии, ГИС-технологии. Инновационные технологии. Нанотехнологии. Звенья агротехнологии. Биологизация сельского хозяйства, переход к альтернативным и адаптивным технологиям.

Общая характеристика зерновых культур. Значение производства зерна для народного хозяйства России. Пути решения зерновой проблемы.

Озимые хлеба. Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Причины гибели озимых культур и меры их предупреждения. Пшеница. Роль озимой пшеницы в зерновом балансе страны. Технология возделывания.

Рожь. Значение озимой ржи в районах Нечерноземной зоны. Особенности биологии озимой ржи. Технология возделывания.

Ячмень. Особенности биологии и технология возделывания озимого ячменя.

Яровые хлеба. Пшеница. Основные районы выращивания. Увеличение производства зерна сильных и твердых сортов пшеницы. Технология возделывания.

Ячмень: продовольственный, кормовой, пивоваренный; требования, предъявляемые к нему. Приемы, повышающие технологические качества ячменя. Особенности возделывания и уборки.

Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Влияние сроков посева на урожайность овса. Особенности возделывания и уборки.

Кукуруза – важнейшая зерновая, зернофуражная, кормовая и технологическая культура. Биологические особенности, современные технологии возделывания и уборки.

Просо – основная крупяная культура России. Особенности биологии. Технология выращивания. Особенности уборки.

Сорго. Направления в использовании: зерновое, веничное, зеленый корм и силос. Расширение посевов в засушливых районах. Особенности биологии и технология возделывания.

Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура. Пожнивные и поукосные посевы. Особенности биологии и технологии возделывания.

Зернобобовые культуры. Роль зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства растительного белка.

Горох – важнейшая зернобобовая культура в России. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Технология возделывания.

Соя. Использование сои как белковой и масличной культуры.

Фасоль. Пищевое значение фасоли. Особенности биологии и технология возделывания.

Кормовые бобы. Значение кормовых бобов как высокобелковой кормовой культуры. Особенности возделывания, сроки и способы уборки.

Люпин. Виды люпина. Безалкалоидный кормовой люпин. использование однолетних люпинов на семена, корм и зеленое удобрение.

Корнеплоды. Сахарная свекла. Значение односемянных сортов и гибридов свеклы. Технология возделывания. Производство семян сахарной свеклы. Безвысадочный способ выращивания семян.

Кормовые корнеплоды. Виды корнеплодов и районы их возделывания. Особенности ухода и уборка.

Картофель. Биологические особенности. Приемы подготовки клубней и посадка. Способы и густота посадки картофеля. Увеличение производства раннего картофеля. Подготовка клубней к хранению. Особенности хранения.

Кормовые травы. Многолетние и однолетние бобовые и злаковые травы.

Масличные культуры. Подсолнечник. Значение подсолнечника, как масличной культуры. Биологические особенности. Технология возделывания. Сушка семян.

Клещевина, рапс, горчица и другие масличные культуры. Особенности биологии и агротехника.

Прядильные культуры. Лен, конопля. Технология возделывания. Способы получения тресты льняной.

Раздел 2. Сортовые и посевные качества семян в технологии растениеводства.

Технология посева с/х культур. Сорт и технология. Селекция и семеноводство. Государственное сортоиспытание и районирование сортов. Размножение сортов и поддержание их в чистоте. Сортосмена и сортообновление.

Сортовые и посевные качества семян. Государственный стандарт на посевные качества семян.

Научные основы очистки, сортировки и сушки семян. Технология подготовки семян к посеву. Агрономические основы уборки урожая. Пути снижения травмирования семян.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Введение, ТР, уровни интенсификации агротехнологий. Интенсивные технологии.	2	1
2	Биологизация с.х., переход к адаптивным и альтернативным технологи	1	0,5
3	Инновационные технологии. ГИС-технологии Нанотехнологии.	2	0,5
4	Звенья агротехнологии: предшественник, обработка почвы, сорт, удобрения, посев, Интегрированная система защиты, уход и уборка.	2	1
5	Зерновые хлеба. Значение, особенности биологии озимой пшеницы и ржи. Причины гибели озимых и меры предупреждения их. Агротехнология возделывания озимых культур.	2	0,5
6	Яровые пшеница, ячмень, овес. Кукуруза, сорго, просо, гречиха. Значение, районы возделывания, особенности биологии, агротехнологии. Сроки и способы уборки зерновых культур.	1	0,5
7	Зернобобовые культуры. Горох, соя, кормовые бобы, чина, чечевица, фасоль, нут и др. Значение, районирование, биологические особенности. Агротехнологии возделывания. Особенности уборки урожая зернобобовых культур.	2	0,5
8	Масличные и эфиромасличные культуры. Общая характеристика. Значение их. Подсолнечник, как основная масличная культура. Районы возделывания, биология. Агротехнология возделывания подсолнечника.	1	0,5
9	Однолетние кормовые травы. Общая характеристика. Однолетние бобовые и злаковые травы: вика, горох, суданская трава и др. Значение их, биологические особенности. Агротехнология их возделывания.	1	0,5
10	Основы семеноводства и семеноведения. Качество семян (сортовые, посевные, урожайные, способы их улучшения). Посев (срок, способ, норма, глубина). Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.	2	0,5
Всего		16	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Характеристика хлебных злаков по зерну и проросткам. Морфологическая и биологическая характеристика растений зерновых хлебов.	4	2
2	Пшеница. Основные морфологические отличия мягкой и твердой пшеницы	2	0,5
3	Ячмень и его подвиды. Овес, определение видов овса. Гречиха, морфологическая характеристика. Расчет нормы высева зерновых.	2	0,5
4	Кукуруза, отличительные признаки подвидов кукурузы. Анализ початков кукурузы, определение штучной и весовой нормы высева.	2	0,5
5	Зернобобовые культуры, отличительные признаки семян и растений (по гербарии), расчет норм высева важнейших бобовых культур.	4	1
6	Масличные и эфиромасличные культуры. Отличительные признаки семян и растений (по гербарии). Анализ грызового и масличного подсолнечника.	4	1
7	Прядильные культуры. Лен, отличительные признаки льна долгунца, межеумка и кудряша. Конопля, отличительные признаки поскони и матерки.	2	1
8	Корнеплоды, отличительные признаки семян корнеплодов. Анализ корнеплодов сахарной свекла, моркови, брюквы и турнепса. картофель, строение клубня, определение	2	1
9	Семенной контроль	4	0,5
Всего		26	8

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

«Не предусмотрено».

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрено».

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.
«Не предусмотрено».

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1	Агротехнологии, интенсификация технологий, элементы технологий. Интенсивные технологии, ГИС-технологии, нанотехнологии. Альтернативные и адаптивные технологии.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.3-83.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 7-191.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. академия. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. академия, 2008 .— С.5-186, 212-214.</p>	38	52
2	Зерновые хлеба. Значение, особенности биологии озимой пшеницы и ржи. Причины гибели озимых и меры предупреждения их. Интенсивная технология возделывания озимых культур.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.93-125.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 202-246.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. академия. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. академия, 2008 .— С.215-241.</p>	2	4

1	2	3	4	5
3	Ранние яровые хлеба. Пшеница, ячмень, овес. Значение, районы возделывания, особенности биологии, интенсивные технологии получения высоких урожаев. Сроки и способы уборки зерновых культур.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.126-137.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 231-254.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008 .— С.242-258.</p>	2	2
4	Крупяные культуры. Просо, гречиха, рис. Значение, их районирование, биологические особенности. Интенсивные технологии возделывания проса и гречихи.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.141-170.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 268-274, 281-296.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008 .— С.273-283.</p>	2	2

1	2	3	4	5
5	<p>Зернобобовые культуры. Горох, чина, чечевица, соя, нут. Значение, их особенности биологии. Интенсивные технологии возделывания. Особенности уборки урожая зернобобовых культур.</p>	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.171-196.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 297-334.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008 .— С.284-302.</p>	2	4
6	<p>Кукуруза, сорго, подсолнечник. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Интенсивная технология возделывания кукурузы на зерно и силос. Значение сморго и подсолнечника в качестве силосных культур.</p>	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.153-159, 235-241.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 255-280, 388-394.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008 .— С. 264-272.</p>	2	4

1	2	3	4	5
7	Картофель. Значение, его районы возделывания, биология. Особенности интенсивной технологии производства картофеля. Способы уборки.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.198-214.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Три-фонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 367-387.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008 .— С.303-327.</p>	2	4
8	Корнеплоды. Свекла сахарная и кормовая, морковь. Значение, их биологические особенности. Интенсивная технология возделывания сахарной свеклы. Особенности агротехники других корнеплодов.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010 .— С.198-215-232, 328-332.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Три-фонова .— М. : КолосС, 2005 .— С. 335-366.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008 .— С.327-347.</p>	2	4

1	2	3	4	5
9	<p>Масличные и эфиромасличные культуры. Общая характеристика. Значение их. Подсолнечник, как основная масличная культура. Районы возделывания, биология. Интенсивная технология возделывания подсолнечника.</p>	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010.— С.233-271.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Три-фонова.— М. : КолосС, 2005.— С. 388-405.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008.— С.348-354.</p>	4	4
10	<p>Прядильные культуры. Лен, конопля. Значение, их районы возделывания. Особенности биологии и агротехники прядильных культур.</p>	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010.— С.274-285.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Три-фонова.— М. : КолосС, 2005.— С. 406-429.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008.— С.355-369.</p>	2	4

1	2	3	4	5
11	Однолетние кормовые травы. Общая характеристика. Однолетние бобовые и злаковые травы: вика, горох, суданская трава и др. Значение, их особенности биологии и агротехники.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010.— С.286-294, 318-320.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова.— М. : КолосС, 2005.— С. 430-461.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008.— С.377-407.</p>	2	2
12	Многолетние бобовые и злаковые травы. Клевер, люцерна, эспарцет, донник, кострец безостый и др. Значение, их биологические особенности. Интенсивная технология возделывания.	<p>1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010.— С.295-312, 321-327.</p> <p>2. Фирсов И. П. Технология растениеводства : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 660300 "Агроинженерия" / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова.— М. : КолосС, 2005.— С. 430-461.</p> <p>3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008.— С.377-407.</p>	2	2

1	2	3	4	5
13	Основы семеноводства и семеноведения. Качество семян (сортовые, посевные, урожайные, способы их улучшения). Посев (срок, способ, глубина, норма). Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.	1. Федотов В.А., Сафонов А. Ф., Кадыров С. В. др. Технологии производства продукции растениеводства: учебник для ВУзов.— М. : КолосС, 2010.— С.84-92. 3. Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям / [В. П. Заикин [и др.]]; Нижегород. гос. с.-х. акад. — Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад., 2008.— С.187-211.	4	6
Всего			38	62

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

«Не предусмотрено».

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Круглый стол	Технологии в растениеводстве	Дискуссия, дебаты о необходимости внедрения инновационных и нанотехнологий	2
2	Анализ конкретных ситуаций	Характеристика хлебных злаков по зерну и проросткам	Обсуждение необходимости уметь различать хлеба I и II группы по всходам и по зерну.	2
3	Деловые и ролевые игры	Просо, гречиха, морфологическая характеристика. Расчет нормы высева.	Определение класса качества зерна проса и гречихи, дополнительные показатели качества, определяемые по требованию покупателя	2
4	Круглый стол	Семенной контроль	Дискуссия, дебаты	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля.

Текущий контроль знаний обучающегося происходит по средствам:

- устный опрос на лекциях и практических занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий;
- проведение контрольных работ;
- тестирование – (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме);
- проверка практических навыков: определение семян зерновых хлебов, зернобобовых культур, масличных и эфиромасличных культур, однолетних и многолетних трав
- сдачи гербариев зерновых хлебов, зернобобовых культур, масличных и эфиромасличных культур, однолетних и многолетних трав;
- составления технологической схемы возделывания полевых культур.

Таблица. Перечень тестовых вопросов

№ п/п	Перечень тестов, используемых для промежуточной аттестации уровня усвоения материала	Варианты ответа
1	2	3
1	Преимущественное количество химических веществ находящихся в алейроновом слое?	Жиры, белки, углеводы
2	Какую роль выполняет coleoptile при прорастании пшеницы?	Защитную, фотосинтетическую,
3	Какое среднее число зародышевых корешков образуется при прорастании риса?	1,2,3,4
4	Какое среднее число зародышевых корешков образуется при прорастании овса?	1,2,3,4,
5	Сколько в среднем зародышевых корешков образуется при прорастании ячменя?	5-6, 5-7, 5-8, 5-9
6	Сколько в среднем зародышевых корешков образуется при прорастании ржи?	1,2,3,4
7	Какое среднее число зародышевых корешков появляется при прорастании кукурузы?	1,2,3,4
8	Сколько в среднем зародышевых корешков образуется при прорастании проса?	1,2,3,4
9	Сколько в среднем зародышевых корешков образуется при прорастании пшеницы?	3-4,3-5,3-6,3-7
10	Имеется ли хохолок и бороздка у зерен риса?	Да, нет
11	Имеется ли хохолок и бороздка у зерна пшеницы?	Да, нет
12	Имеется ли хохолок и бороздка у зерна ржи?	Да, нет
13	У зерна ячменя есть ли хохолок?	Да, нет
14	Есть ли бороздка у зерна ячменя?	Да, нет
15	Есть ли хохолок и бороздка у зерна сорго?	Да, нет
16	У зерна кукурузы есть ли хохолок и бороздка?	Да, нет
17	Имеется ли опушение у всходов яровой пшеницы мягкой?	Да, нет
18	Имеется ли опушение у всходов яровой пшеницы твердой?	Да, нет
19	Имеется ли опушение у всходов озимой пшеницы мягкой?	Да, нет
20	Имеется ли опушение у зерна овса?	Да, нет

1	2	3
21	Опушены ли всходы проса?	Да, нет
22	Какое направление закрученности листовой пластинки у всходов пшеницы?	Вправо, влево
23	Какое направление закрученности листовой пластинки у всходов овса?	Вправо, влево
24	Какой оттенок зеленой окраски у всходов ржи?	Белесый, фиолетово-коричневый, без оттенка
25	Какой оттенок зеленой окраски у всходов ячменя?	Без оттенка, белесый, сизовато-дымчатый
26	Какой оттенок зеленой окраски у всходов тритикале?	Белесый, фиолетовый, без оттенка
27	Какой оттенок зеленой окраски у всходов яровой мягкой пшеницы?	Без оттенка, фиолетовый, белесый
28	Какой оттенок зеленой окраски у всходов озимой мягкой пшеницы?	Без оттенка, белесый, фиолетовый
29	С какой стороны зерновки располагается бороздка у пшеницы, ячменя, тритикале, овса и ржи?	С брюшной, со спинной
30	С какой стороны зерновки располагается зародыш у пшеницы, тритикале, ржи?	С брюшной, со спинной
31	В какой части зерновки находится хохолок у пшеницы, тритикале, ржи?	В нижней, в верхней
32	В какой части зерновки располагается зародыш у пшеницы, тритикале, ржи?	В нижней, в верхней
33	Как называется соцветие у пшеницы, ячменя, ржи и тритикале?	Метелка, колос
34	Как называется соцветие у овса, сорго, риса, проса?	Колос, метелка
35	Как обмолачивается мягкая пшеница?	Легко, трудно
36	Как обмолачивается твердая пшеница?	Легко, трудно
37	Какая плотность у колоса твердой пшеницы?	Рыхлый, плотный
38	Какая плотность у колоса мягкой пшеницы?	Рыхлый, плотный
39	Как выражен хохолок у твердой пшеницы?	Слабо, ясно
40	Как выражен хохолок у мягкой пшеницы?	Слабо, ясно
41	Как влияет опушенность листовой пластинки у всходов яровой пшеницы мягкой на поражение растений болезнями?	Сильно, слабо, не влияет
42	Какие требования к влаге предъявляют хлеба первой группы (пшеница, ячмень, рожь, тритикале, овес)?	Высокие, низкие,
43	Какие требования к влаге предъявляют хлеба второй группы (просо, сорго, кукуруза,)?	Высокие, низкие
44	Какие требования к теплу предъявляют хлеба первой группы?	Высокие, низкие

1	2	3
45	Какие требования к теплу предъявляют хлеба второй группы?	Высокие, низкисредние
46	В какую фазу развития можно применять ретарданты (антивывлегал, ЦеЦеЦе, модус) против полегания пшеницы, ржи и тритикале?	Всходы, выход в трубку, цыветение
47	В какую фазу развития зерновых культур применяют гербициды?	Всходы, кущение, выход в трубку, цветение
48	В какую фазу спелости скашивают хлеба в валки?	Восковая, полная
49	В какую фазу спелости обмолачивают валки и проводят прямое комбайнирование?	Восковая, полная
50	У каких культур имеются озимые и яровые формы?	Хлеба 1 группы, хлеба 2 группы
51	У каких культур имеются только яровые формы?	Хлеба 1 или 2 группы
52	Какие зернобобовые культуры выносят семядоли при прорастании на поверхность почвы?	1. фасоль, соя, люпин. 2.горох, вика, чина
53	Почему фасоль, сою, люпин нельзя высевать глубже 5-6 см?	1. не набухнут.2. не вынесут семядоли. 3.не прорастут
54	У каких зернобобовых культур бобы не растрескиваются или слаборастрескиваются при созревании?	1.Нут, соя, люпин белый. 2. горох, вика, чина, чечевица.
55.	Какой химический элемент из воздуха связывают клубеньковые бактерии зернобобовых культур?	N, O ₂ , C
56	Какой культурой был раньше подсолнечник?	Декоративной, масличной, грызовой
57	На какую глубину высевают семена сахарной свеклы?	3-4, 5-6, 6-7 см
58	На какую глубину высаживают клубни картофеля на легких почвах	1. 10-12 см 2. 15-18 см, 3. 19-20 см
59	С какой целью выращивают кориандр, анис, тмин?	1. эфирное масло 2. жирное масло 3. крахмал
60	На какие цели выращивают коноплю, лен, хлопчатник?	1. волокно, масло 2. жмых 3. зеленая масса
61	К каким культурам относят кострец, овсяницу, райграс высокий?	Многолетним злаковым, многолетним бобовым
62	Какие культуры относятся к алкалоидным и лекарственным?	1.Табак, махорка, зверобой продырявленный 2. пшеница, ячмень, овес

1	2	3
63	Какое действие на коров оказывает скармливание кормовую свеклу и арбуз кормовой?	Повышает удои, повышает жирность
64	Какие из названных культур относятся к силосным?	1. амарант, редька масличная, борщевик 2. гречиха, рис, фасоль
65	Как рассчитать посевную годность семян?	1. всхожесть * чистоту / 100 или 2. всхожесть * 100 / чистоту
66	Как рассчитать весовую норму высева семян (Н, кг/га), если М - штучная норма высева, А - масса 1000 семян, Пг – посевная годность семян, %	1. $H = M * A * 100 / Пг$ или 2. $H = Пг * A * M / 100$
67	Как определить число семян (Ч) на 1 м погонный? где М - штучная норма высева Ш – ширина междурядий, см	1. $Ч = (M \times 100) / (100 : Ш)$ или 2. $Ч = (M \times 100) \times (100 : Ш)$,
68	Как бороться с выпиранием узлов кущения озимых весной?	Забороновать, прикатать
69	Как бороться с притертой ледяной коркой на посевах озимых?	Разрушить, замульчировать
70	Как провести снегозадержание на посевах озимых?	1. с помощью щитов, веток, кулис 2. снегопахом

5.2. ФОС итогового контроля.

- в пункте А «Зачет»

Для сдачи зачета студент должен посетить все лекции и практические занятия, сдать семена и гербарии зерновых хлебов, зернобобовых культур, масличных и эфиромасличных культур, однолетних и многолетних трав, написать технологические схемы возделывания полевых культур, сдать тесты, разработанные выше в пункте 5.1. и студенты заочной формы обучения должны написать контрольную работу.

Перечень вопросов, выносимых на зачет.

1. Технология растениеводства. Уровни интенсификации технологий.
2. Интенсивные технологии.
3. Инновационные технологии.
4. Нанотехнологии.
5. Альтернативные и адаптивные технологии.
6. Значение сорта и сортовых семян. Государственное сортоиспытание и районирование сортов. Размножение сортов и поддержание их в чистоте. Сортомена и сортообновление.
7. Сортовые и посевные качества семян. Государственный стандарт на посевные качества семян.
8. Научные основы очистки, сортировки и сушки семян. Технология подготовки семян к посеву.

9. Агротребования, предъявляемые к посеву. Агрономические основы уборки урожая. Пути снижения травмирования семян.

10. Общая характеристика зерновых культур. Значение производства зерна для народного хозяйства России. Пути решения зерновой проблемы.

11. Озимые хлеба. Значение озимых хлебов в дальнейшем увеличении производства зерна. Причины гибели озимых культур и меры их предупреждения. Пшеница. Роль озимой пшеницы в зерновом балансе страны. Технология возделывания.

12. Рожь. Значение озимой ржи в районах Нечерноземной зоны. Особенности биологии озимой ржи. Технология возделывания.

13. Ячмень. Особенности биологии и технология возделывания озимого ячменя.

14. Яровые хлеба. Пшеница. Основные районы выращивания. Увеличение производства зерна сильных и твердых сортов пшеницы. Технология возделывания.

15. Ячмень: продовольственный, кормовой, пивоваренный; требования, предъявляемые к нему. Приемы, повышающие технологические качества ячменя. Особенности возделывания и уборки.

16. Овес. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Влияние сроков посева на урожайность овса. Особенности возделывания и уборки.

17. Кукуруза – важнейшая зерновая, зернофуражная, кормовая и технологическая культура. Биологические особенности, современные технологии возделывания и уборки.

18. Просо – основная крупяная культура России. Особенности биологии. Технология выращивания. Особенности уборки.

19. Сорго. Направления в использовании: зерновое, веничное, зеленый корм и силос. Расширение посевов в засушливых районах. Особенности биологии и технология возделывания.

20. Гречиха – ценная крупяная и медоносная культура. Пожнивные и поукосные посевы. Особенности биологии и технологии возделывания.

21. Зернобобовые культуры. Роль зернобобовых культур в решении проблемы увеличения производства растительного белка.

22. Горох – важнейшая зернобобовая культура в России. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Технология возделывания.

23. Соя. Использование сои как белковой и масличной культуры.

24. Фасоль. Пищевое значение фасоли. Особенности биологии и технология возделывания.

25. Кормовые бобы. Значение кормовых бобов как высокобелковой кормовой культуры. Особенности возделывания, сроки и способы уборки.

26. Люпин. Виды люпина. Безалкалоидный кормовой люпин. использование однолетних люпинов на семена, корм и зеленое удобрение.

27. Чина и чечевица – ценные зернобобовые культуры. Особенности биологии и технология возделывания.

28. Корнеплоды. Сахарная свекла. Значение односемянных сортов и гибридов свеклы. Технология возделывания. Производство семян сахарной свеклы. Безвысадочный способ выращивания семян.

29. Кормовые корнеплоды. Виды корнеплодов и районы их возделывания. Особенности ухода и уборки.

30. Картофель. Биологические особенности. Приемы подготовки клубней и посадка. Способы и густота посадки картофеля. Увеличение производства раннего картофеля. Подготовка клубней к хранению. Особенности хранения.

31. Кормовые травы. Многолетние и однолетние бобовые и злаковые травы.

32. Масличные культуры. Подсолнечник. Значение подсолнечника, как масличной культуры. Биологические особенности. Технология возделывания. Сушка семян.

33. Рапс, горчица и другие масличные культуры. Особенности биологии и агротехника.

34. Пряжильные культуры. Лен, конопля. Технология возделывания.

35. Технологии растениеводства. Уровни интенсификации.

Пункт Б «Экзамен»
«Не предусматривается»

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Федотов В.А., Сафонов А.Ф., Кадыров С.В., и др.	Технологии производства продукции растениеводства		КолосС	2010	100
2	Фирсов И.П., Соловьев А.М., Трифонова М.Ф.	Технология растениеводства	Министерство с/х РФ	КолосС	2006	97
3	В. П. Заикин и др.	Технология производства продукции растениеводства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по инженерным специальностям		Н.Новгород: Изд-во Нижегород. гос. с.-х. акад	2008	10

6.1.2. Дополнительная литература

1	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	2	3	4	5
1	Лукина Е. А., Крицкий А. Н., Федотов В. А., Кадыров С.В.	Семеноведение и семенной контроль: учебное пособие	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2012
2	Авторский коллектив	Практикум по растениеводству	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2012
3	Федотов В. А. Подлесных Н. В. Цыкалов А.Н. и др.	Озимая твердая и тургидная пшеница в ЦЧР	Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ	2016

1	2	3	4	5
4	Цыкалов А. Н. Колягин Ю. С., Бабин К. Ю., Щеглов Н. В.	Основы земледелия и растениеводства: учебное пособие	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2015
5	Цыкалов А. Н., Федотов В. А., Колягин Ю. С. и др.	Технические культуры: учебное пособие	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2013
6	Федотов В. А. Гончаров С. В., Столяров О, В. и др.	Соя в России (монография)	М.: Агролига России	2013
7	Гончаров С. В., Федотов В. А., Матвеев И. В. и др.	Пивоваренный ячмень: монография	М.	2015
8	Никляев В.С. и др.	Основы технологии с/х производства: Земледелие и растениеводство.	М.: Былина	2000
9	Пупонин А.И. и др.	Земледелие	М.: Колос	2000
10	Федотов В.А. и др.	Агротехнологии зерновых т технических культур в Центральном Черноземье	Воронеж, Истоки	2006
11	Федотов В.А., Саратовский А.Л.	Картофель в огородной культуре	Воронеж, Истоки	2008
12	Таланов И.П.	Практикум по растениеводству	М.: КолосС	2008
13	Столяров, О.В. Федотов, В.А. Демченко Н.И.	Нут (<i>Cicer arietinum</i> L.). Монография	Воронеж: изд-во Воронеж. гос. ун-та	2004
14	Щедрина, Д.И. Федотов В.А, Попов А.Ф., Саратовский Л.И.	Кормопроизводство в Центральном Черноземье	Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ	2010
15	Кирюшин В.И.	Агротехнологии: учебник	СПб, М., Краснодар,	2015
16	Федотов В.А., Саратовский Л.И., Федотов С.В.	Технологии и контроль качества полевых механизированных работ в ЦЧР: учебное пособие	Воронеж: «Истоки»	2010
17	Наумкин В.Н. Ступин А.С.	Технология растениеводства: учебное пособие	Лань	2014
18	Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И., Столяров О.В.	Растениеводство	Лань	2015
19	Личко Н.М. и др.	Технология переработки продукции растениеводства: учебник для студентов вузов		М. : КолосС

Периодические издания

- 1 Аграрная Россия
- 2 Аграрная наука
- 3 Агрехимия
- 4 Агрехимический вестник
- 5 Известия Тимирязевской с/х академии
- 6 Главный агроном
- 7 Зерно
- 8 Новое с/х
- 9 Кормопроизводство

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению ю дисциплины

№ п/п	Библиотечный номер	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	2	3	4	5	6
1	9869	Сафонов В.Е., Маслов В.А.	Методические указания и задания для контрольной работы по изучению дисциплины Технология растениеводства студентам заочникам агроинженерного факультета по направлению: 35.03.06 (110800) «Агроинженерия»	Воронеж, ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 120 экземпляров	2014
2	11353	Подлесных Н.В., Лукина Е.А., Сафонов В.Е.	Методические рекомендации для самостоятельной работы, "Современный направления в растениеводстве" для студентов агроинженерного факультета очной и заочной форм обучения, направления 35.03.06 (110800.62) – Агроинженерия, профиль подготовки бакалавра «Технические системы в агробизнесе»	Воронеж, ВГАУ, 30 экземпляров	2014
3	11124	Сафонов В.Е. , Подлесных Н.В.	Рабочая тетрадь к практическим и семинарским занятиям по дисциплине «Современные направления в растениеводстве» для студентов очного и заочного обучения агроинженерного факультета по направлению подготовки 35.03.06 (110800.62) «Агроинженерия»	Воронеж, типография ФГОУ ВПО ВГАУ, 45 экземпляров	2014

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Романов Г.Г. Технология растениеводства: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.Г. романов, Р.А. Беляев. Сыктывкар: СЛИ, 2013. - 104 с. - Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000380.pdf> (Дата обращения 10.10.2015).

2. Царева Л.Е. Технология производства продукции растениеводства в условиях Алтайского края: Учебное пособие / Л.Е. Царева. - Барнаул: Издательство АГАУ, 2007. - 116 с. - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/629/77629/58689?p_page=12 (Дата обращения 10.10.2015).

3. <http://www.gossort.com/>

4. <http://www.agroxxi.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

Microsoft Power Point

6.3.2. Аудио- и видео- пособия.

№ п/п	Вид видео-пособия	Наименование
1	Видеофильм	Питание растений
2	--/--	Полевые опыты с удобрениями
3	--/--	Чувствуют ли растения
4	--/--	Регуляторы роста растений и урожай
5	--/--	Уборка зерновых прогрессивными методами
6	--/--	Алгоритм урожая
7	--/--	Семеноводство и производство картофеля
8	--/--	Производство сахарной свеклы
9	--/--	Выращивание подсолнечника

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов (темы лекций):

1. Основы семеноводства и семеноведения. Качество семян (сортовые, посевные, урожайные, способы их улучшения). Посев (срок, способ, глубина, норма). Агротехнические требования, предъявляемые к посевным работам.
2. Зерновые хлеба. Значение, особенности биологии озимой пшеницы и ржи. Причины гибели озимых и меры предупреждения их. Агротехнология возделывания озимых культур.
3. Озимая рожь и тритикале. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Агротехнология возделывания
4. Зернобобовые культуры. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Агротехнология возделывания
5. Масличные и эфиромасличные культуры. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Агротехнология возделывания

6. Однолетние кормовые травы. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Агротехнология возделывания
7. Поздние яровые культуры. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Агротехнология возделывания
8. Ранние яровые культуры. Значение культур, районы возделывания, особенности биологии. Агротехнология возделывания.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	207-209	<ul style="list-style-type: none"> - весы ВЛУТ-1А; - сушильные шкафы; - термостаты; - диафоноскоп; - электровлагомеры; - микроскопы; - диапроектор; - телевизор; - видеоманитофон; - коллекция учебных фильмов; - колонки решет; - классификаторы для определения примесей; - коллекции семян культурных растений; - сорных, карантинных ядовитых; - ГОСТы на посевные качества семян и на товарные качества зерна; - фиксированные препараты; - растения и гербарный материал с.- х. полевых культур; - корне- и клубнеплоды; - плоды бахчевых культур; - коллекция образцов масла различных с/х. растений; - волокна прядильных культур; - препаровальные иглы; - совочки для семян; - эксикаторы; - чашки Петри; - бюксы; - химическая посуда; - химические реактивы

8. Междисциплинарные связи

Протокол

Согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Земледелие	Земледелия		
Технические культуры	Растениеводства, кормопроизводства и агротехнологий		

