


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

 А. А. Калганов  
«07» февраля 2018 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.04 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское

2018

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в растениеводстве» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 04.12.2015 г. № 1431. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 **Агрономия**, профиль – **Агробизнес**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент С. М. Красножон

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

« 05 » февраля 2018 г. (протокол № 5/2).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент

О. С. Батраева

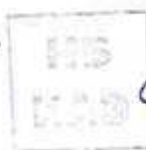
Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 07 » февраля 2018 г. (протокол № 3).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук

Е. С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному обслуживанию  
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ



Е. В. Красножон

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	6
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	6
4. Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1. Содержание дисциплины.....	7
4.2. Содержание лекций.....	7
4.3. Содержание лабораторных занятий .....	8
4.4. Содержание практических занятий .....	8
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся .....	8
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся .....	8
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	9
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....	9
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,.....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	10
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	11
12. Инновационные формы образовательных технологий .....	11
Приложение. Фонд оценочных средств.....	12
Лист регистрации изменений.....	25

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской как основной, производственно-технологической и организационно-управленческой.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся знания, умения и навыки в соответствии с формулируемыми компетенциями по научным и технологическим основам почвоведения, агрохимии, земледелия и растениеводства, на которых базируются технологии производства продукции растениеводства.

### **Задачи дисциплины:**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- сбор и анализ информации по генетике, селекции, семеноводству и биотехнологии культур с целью создания высокопродуктивных сортов и гибридов;
- сбор информации, анализ литературных источников, обобщение результатов исследований, разработка рекомендаций по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- принятие управленческих решений по реализации технологий возделывания новых сортов или гибридов сельскохозяйственных культур в различных экономических и погодных условиях;
- установление соответствия агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территории землепользования;
- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовка семян к посеву;
- составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов и определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок;
- адаптация систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин;
- проведение посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; сбор и анализ информации по генетике, селекции, семеноводству и биотехнологии культур с целью
- создания высокопродуктивных сортов и гибридов;

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-12 – способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву	студент должен знать признаки сортов сельскохозяйственных культур и их требования к конкретным условиям произрастания и уровню интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву - (Б1.В.04– 3.1)	студент должен уметь обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву - (Б1.В.04 – У.1)	студент должен обладать навыком оценки сортов сельскохозяйственных культур и обоснования подбора сортов для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву – (Б1.В.04 – Н.1)
ПК-17 – готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	студент должен знать элементы технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними - (Б1.В.04 – 3.2)	студент должен уметь внедрять технологии производства продукции растениеводства и ухода за сельскохозяйственными культурами - (Б1.В.04 – У.2)	студент должен обладать навыком планирования и реализации технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними - (Б1.В.04 – Н.2);
ПК-19 – способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	студент должен знать способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение - (Б1.В.04 – 3.3);	студент должен уметь внедрять схемы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение - (Б1.В.04 – У.3)	студент должен обладать навыком обоснования и планирования уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (Б1.В.04 – Н.3)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инновационные технологии в растениеводстве» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.04) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль – Агробизнес.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции		
		Р 1	Р 2	Р 3
Предыдущие дисциплины, практики				
1	Ботаника	ПК-12	ПК-12	ПК-12
2	Растениеводство	ПК-17, ПК-12	ПК-19	ПК-17, ПК-12, ПК-19
3	Кормопроизводство	ПК-19	ПК-19	ПК-19
4	Плодоводство и овощеводство	ПК-12, ПК-17	ПК-17	
5	Семеноводство с основами селекции	ПК-12, ПК-19	ПК-17; ПК-12	ПК-17; ПК-12
6	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПК-12	ПК-12	ПК-12
11	Производственная технологическая практика	ПК-12, ПК-17	ПК-19	ПК-19
Последующие дисциплины, практики не предусмотрены учебным планом				

**3. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается на 5 курсе.

**3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>16</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8
Практические занятия (ПЗ)	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>88</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>

**3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам**

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			лекции	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1.							

1	Инновационная деятельность и её особенности в растениеводстве	34	2	2		30	x
2	Современное состояние и эффективность производства продукции растениеводства	36	4	2		30	x
3	Направления и механизмы развития инновационной деятельности в растениеводстве	34	2	4		28	x
	Контроль	4	x	x	x	x	4
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>0</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Состояние и перспективы развития интенсивных технологий в растениеводстве

Инновации как фактор ускорения социально-экономического развития АПК. Методы, формы и средства инновационной деятельности. Национальная инновационная система и ее структура. Особенности и механизмы обеспечения эффективности инновационных процессов в агропромышленном производстве

###### Раздел 2. Современное состояние и эффективность производства продукции растениеводства

Место растениеводства в системах хозяйства и земледелия, его роль в решении продовольственной проблемы в стране и мире. Задачи интенсификации растениеводства – обеспечение населения продовольствием высокого качества на основе рационального использования природных, абиотических, технических и экономических ресурсов

###### Раздел 3. Направления и механизмы развития инновационной деятельности в растениеводстве

Инновационные технологии в применении органических, минеральных и нетрадиционных удобрений. Использование ГИС-технологий при дифференцированном применении средств химизации. Сохранение экологических функций почв как условие оптимального природопользования. Точное земледелие: концепция, направления, этапы, навигационные системы в сельском хозяйстве.

##### 4.2. Содержание лекций

№ лекции	Содержание лекции	Количество часов
1	<b>Инновации и инновационная деятельность в АПК.</b> Сущность инноваций и их классификация. Структура и особенности инновационного процесса в АПК. Рынок инноваций. Оценка эффективности инновационной деятельности . Инновации как фактор ускорения социально-экономического развития АПК. Методы, формы и средства инновационной деятельности	2
2	Инновационная деятельность и ее особенности в растениеводстве. Состояние и тенденции производства. Экономическая эффективность отрасли. Факторы экономической эффективности производства	4
3	Состояние и перспективы селекции и семеноводства. Интеграция в селекционной работе. Особенности воспроизводственных процессов в растениеводстве. Инновационные технологии в применении удобрений. Переход на адаптивно-ландшафтную систему земледелия. Технология точного земледелия. Использование ГИС-технологий в сельском	2

	хозяйстве.	
4	Направления и механизмы развития инновационной деятельности в растениеводстве. Участие государства в инновационной деятельности	2
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1	Изучение основных характеристик инноваций. Инновации как фактор ускорения социально-экономического развития АПК	2
2	Технология точного земледелия. Цели, их преимущества использования. Дифференцированная обработка почвы, внесение удобрений и средств защиты растений.	2
3	Модель инновационно-технологического развития растениеводческих отраслей сельского хозяйства РФ.	4
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	40
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	44
<b>Итого</b>	<b>88</b>

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет **4 часа**.

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Состояние и перспективы развития интенсивных технологий в растениеводстве	30



2	Биология растений и условия формирования генотипа Регулирование питания с.-х. растений. Биологические критерии системы удобрения при интенсивных технологиях выращивания с.-х. культур Факторы, определяющие рост развитие растений, влияющие на формирование урожая и его качество Технологические приемы выращивания полевых культур, возделываемых по интенсивной технологии Обоснование выбора культуры и сорта при интенсивных технологиях возделывания с.-х. культур с учетом почвенно-климатических условий зоны	30
3	Техническое обеспечение технологических приемов при интенсивном возделывании полевых культур Экономическое и экологическое обоснование интенсивных технологий возделывания полевых культур	28
	<b>Итого</b>	<b>88</b>

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Основы инновационной деятельности: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Инновационные технологии в агрохимии» /сост. Е.Ю. Матвеева. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ. 2016. 31 с.
2. Оценка экологического ущерба от эрозии и эффективности почвоохранных мероприятий [Текст] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / сост. И. Л. Фрумин. - Челябинск : ЧГАА, 2012. - 26 с.
3. Система обработки почвы в севообороте [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАА, 2014. - 40 с.

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

### **7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### **Основная:**

1. Кирюшин, В.И. Агротехнологии: учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. СПб.: Лань, 2015. 480 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64331](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64331)
2. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник /Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. СПб.: Лань, 2014. 242 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_i](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_i)
3. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию: учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]. СПб.: Лань, 2015. 224 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65047](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65047)

4. Райская, М.В. Теория инноваций и инновационных процессов: учебное пособие / М.В. Райская; Казань: Издательство КНИТУ, 2013. 273 с. URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259396>

#### **Дополнительная:**

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. СПб.: Издательство «Лань», 2013. 496 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5841](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5841)
2. Курбанов С. А., Магомедова Д. С. Почвоведение с основами геологии: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2012. 288 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3804](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3804)
3. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др. - Ставрополь: Агрус, 2014. 92 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277430>
4. Трифонова, Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. Учебное пособие для вузов/Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. М.: Академический проект, 2005. 353 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211068>

#### **Периодические издания:**

1. Агро XXI. Агро XXI : научно–практический журнал / под ред. В.И. Долженко – М. : Агрорус, – ISSN 2073–2775 ; То же [Электронный ресурс]. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=232276](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=232276)
2. Сибирский лесной журнал. [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=441408](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=441408) Сибирский лесной журнал : научный журнал / Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской Академии Наук ; учредитель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук ; гл. ред. А.А. Онучин – Новосибирск : СО РАН
3. Аграрный вестник Урала (2006-2017 гг.). Аграрный вестник Урала [Электронный ресурс] / учредитель Уральский государственный аграрный университет ; Д.Н. Багрецов ; ред. совет: И.М. Донник и др. - Екатеринбург : Уральский государственный аграрный университет. - ISSN 2307-0005. - Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=241030](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=241030)
4. «Сельскохозяйственная биология: биология растений» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agrobiology.ru/allbr.html> (дата обращения 30.04.2014).

### **8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yourpau.pf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

### **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Основы инновационной деятельности: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Инновационные технологии в агрохимии» /сост. Е.Ю. Матвеева. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ. 2016. 31 с.
2. Оценка экологического ущерба от эрозии и эффективности почвоохранных мероприятий [Текст] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / сост. И. Л. Фруммин. - Челябинск : ЧГАА, 2012. - 26 с.
3. Система обработки почвы в севообороте [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАА, 2014. - 40 с.

### **10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных: Информационная справочная система Техэксперт <http://www.cntd.ru>; Сельхозтехника (автоматизированная справочная система) <http://www.agrobase.ru>

#### **Программное обеспечение:**

Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010.

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010.

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010.

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16.

### **11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

#### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 202, 217
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 209.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – малый читальный зал библиотеки.

#### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

Учебно-лабораторное оборудование для изучения дисциплины не предусмотрено

### **12 Инновационные формы образовательных технологий**

Вид Формы работы	Лекции	ПЗ
Работа в малых группах	+	–
Практико-ориентированное обучение	+	+

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.В.04 Инновационные технологии в растениеводстве**

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**

Профиль **Агробизнес**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	14
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	15
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	17
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	17
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	18
4.1.1. Отчет по лабораторной работе .....	18
4.1.2. Тестирование .....	19
4.1.3. Устный ответ на лабораторном занятии .....	19
4.1.4. Работа в малых группах.....	20
4.1.5. Практико-ориентированное обучение .....	20
4.1.5. Контрольная работа.....	21
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	22
4.2.1. Зачет.....	22
4.2.2. Экзамен .....	24
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа .....	24

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-12 – способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву	студент должен знать признаки сортов сельскохозяйственных культур и их требования к конкретным условиям произрастания и уровню интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву - (Б1.В.04 – 3.1)	студент должен уметь обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву - (Б1.В.04 – У.1)	студент должен обладать навыком оценки сортов сельскохозяйственных культур и обоснования подбора сортов для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву – (Б1.В.04 – Н.1)
ПК-17 – готовностью обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	студент должен знать элементы технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними - (Б1.В.04 – 3.2)	студент должен уметь внедрять технологии производства продукции растениеводства и ухода за сельскохозяйственными культурами - (Б1.В.04 – У.2)	студент должен обладать навыком планирования и реализации технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними - (Б1.В.04 – Н.2);
ПК-19 – способностью обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	студент должен знать способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение - (Б1.В.04 – 3.3);	студент должен уметь внедрять схемы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение - (Б1.В.04 – У.3)	студент должен обладать навыком обоснования и планирования уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (Б1.В.04 – Н.3)

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.04-3.1	Обучающийся не знает признаки сортов сельскохозяйственных культур и их требования к конкретным условиям произрастания и уровню интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	Обучающийся слабо знает признаки сортов сельскохозяйственных культур и их требования к конкретным условиям произрастания и уровню интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами признаки сортов сельскохозяйственных культур и их требования к конкретным условиям произрастания и уровню интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности признаки сортов сельскохозяйственных культур и их требования к конкретным условиям произрастания и уровню интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву
Б1.В.04-3.2	Обучающийся не знает элементы технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся слабо знает элементы технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами элементы технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности элементы технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
Б1.В.04-3.3	Обучающийся не знает способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся слабо знает способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой	Обучающийся знает с требуемой степенью полноты и точности способы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой

			продукции и закладки ее на хранение	продукции и закладки ее на хранение
Б1.В.04-У.1	Обучающийся не умеет обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	Обучающийся слабо умеет обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	Обучающийся умеет обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет оценивать обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву
Б1.В.04-У.2	Обучающийся не умеет внедрять технологии производства продукции растениеводства и ухода за сельскохозяйственными культурами	Обучающийся слабо умеет внедрять технологии производства продукции растениеводства и ухода за сельскохозяйственными культурами	Обучающийся умеет внедрять технологии производства продукции растениеводства и ухода за сельскохозяйственными культурами с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет внедрять технологии производства продукции растениеводства и ухода за сельскохозяйственными культурами
Б1.В.04-У.3	Обучающийся не умеет внедрять схемы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся слабо умеет внедрять схемы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся умеет внедрять схемы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет внедрять схемы уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение
Б1.В.04-Н.1	Обучающийся не владеет навыками оценки сортов сельскохозяйственных	Обучающийся слабо владеет навыками оценки сортов	Обучающийся владеет навыками оценки сортов сельскохозяйственных	Обучающийся свободно владеет навыками оценки сортов



	культур и обоснования подбора сортов для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	сельскохозяйственных культур и обоснования подбора сортов для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву	культур и обоснования подбора сортов для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву с небольшими затруднениями	сельскохозяйственных культур и обоснования подбора сортов для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, способы подготовки семян к посеву
Б1.В.04-Н.2	Обучающийся не владеет навыками планирования и реализации технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся слабо владеет навыком планирования и реализации технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Обучающийся владеет навыками планирования и реализации технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками планирования и реализации технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
Б1.В.04-Н.3	Обучающийся не владеет навыками обоснования и планирования уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся слабо владеет навыками обоснования и планирования уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся владеет навыками обоснования и планирования уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	Обучающийся свободно владеет навыками обоснования и планирования уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Основы инновационной деятельности: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Инновационные технологии в агрохимии» /сост. Е.Ю. Матвеева. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ. 2016. 31 с.
2. Оценка экологического ущерба от эрозии и эффективности почвоохранных мероприятий [Текст] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" / сост. И. Л. Фруммин. - Челябинск : ЧГАА, 2012. - 26 с.
3. Система обработки почвы в севообороте [Текст] : методические указания к лабораторным занятиям / сост. С. М. Красножон. - Челябинск : ЧГАА, 2014. - 40 с.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Инновационные технологии в растениеводстве», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Отчет по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"><li>- изложение материала логично, грамотно;</li><li>- свободное владение терминологией;</li><li>- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;</li><li>- умение описывать изучаемые явления и процессы;</li><li>- умение проводить и оценивать результаты измерений;</li><li>- способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность принципиального характера в ответе на вопросы).</li></ul>

Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>
---------------------	---

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.3. Устный ответ на лабораторном занятии

Устный ответ на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам 1-2 дисциплины. Ответ оценивается оценкой как «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.4. Работа в малых группах

Работа в малых группах предоставляет всем участникам возможность действовать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, владение приемами активного слушания, выработки общего решения, разрешения возникающих разногласий). Работу в группах следует использовать, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде.

В группах из двух человек высокий уровень обмена информацией и меньше разногласий, но выше и вероятность возникновения напряженности. В случае несогласия участников обсуждение может зайти в тупик, так как в такой группе не найдется ни союзника, ни арбитра.

В группе из трех человек есть опасность подавления более слабого члена группы. Тем не менее группы из трех человек являются наиболее стабильными, участники в них могут вставать на сторону друг друга, выступать в качестве посредников, арбитров, в таких группах легче улаживаются разногласия.

Вообще в группах с четным количеством членов разногласия уладить труднее, чем в группах с нечетным количеством. При нечетном составе группы можно выйти из тупика путем уступки мнению большинства.

В группе из пяти человек больше вероятность, что никто не останется в меньшинстве в одиночку. В такой группе достаточно много участников для выработки различных мнений и продуктивного обмена информацией. В то же время у каждого имеется возможность внести свой вклад в работу, услышать другого и быть услышанным самому.

При выполнении лабораторных работ по дисциплине рекомендованы группы по 2-3 человека. Работа в группах осуществляется при подготовке, выполнении лабораторной работы, а также подведении итогов и ее сдачи.

Шкала и критерии оценивания результата работы в малых группах представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент полно усвоил учебный материал;</li><li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;</li><li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li><li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li><li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li><li>- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li></ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"><li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li><li>- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;</li><li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li><li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li></ul>

#### 4.1.5. Практико-ориентированное обучение на основе инновационных технологий в растениеводстве

Практико-ориентированное обучение позволяет активизировать познавательную деятельность обучающихся, задействовать эмоциональную сферу, жизненный опыт, способствовать включению обучающихся в познавательный процесс. Структура практико-ориентированной задачи, включающая знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценку и многократно примененная на занятиях, позволит вооружить обучающихся алгоритмом решения проблемных задач, возникающих в реальной жизни. Поэтому практико-ориентированность позволяет обучающимся приобрести не только необходимые профессиональные компетенции, но и опыт организаторской работы, систему теоретических знаний, умение работать в команде и самостоятельно, брать на себя ответственность за принятые решения, что соответствует федеральному государственному образовательному стандарту.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания; приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем; эмоционального и познавательного насыщения творческого поиска обучающихся (познавательная деятельность обучающихся активизируется через взаимодействие эмоциональной сферы и жизненного опыта).

Виды практико-ориентированных задач: 1) задачи, связанные с умением прогнозировать; 2) задачи, требующие внедрения полученных результатов; 3) задачи, содержащие реальные проблемы, требующие нестандартных решений; 4) расчетные задачи.

Шкала и критерии оценивания результата решения практико-ориентированных задач представлены в таблице:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал и свободно им владеет;</li> <li>- знает, понимает и правильно использует в речи профессиональную терминологию;</li> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации;</li> <li>- способен соотносить и интегрировать теоретические знания с реальными профессиональными потребностями;</li> <li>- владеет основным профессиональным инструментарием;</li> <li>- продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий и при использовании терминологии;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.6 Контрольная работа

Контрольная работа используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- способность решать производственные задачи.</li> </ul>

Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - способность решать производственные задачи;
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в определении понятий;
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- допущены ошибки в определении понятий; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Задание для контрольной работы и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи контрольной работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - способность решать производственные задачи
Оценка «не зачтено»	- допущены ошибки в определении понятий; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

### Вопросы к зачету

1. Инновации в растениеводстве и их роль в решении продовольственных проблем в мире и нашей стране.

2. Возможности повышения эффективности возделывания сахарной свеклы на основе использования инновационных технических средств для обработки почвы последнего поколения.
3. Место растениеводства в сложных природных и сельскохозяйственных системах и пути повышения его эффективности с использованием инновационных технологий.
4. Совершенствование систем управления урожаем зерновых злаковых культур на основе контроля над этапами органогенеза.
5. Инновационные направления совершенствования сельскохозяйственного производства в соответствии с новой парадигмой не истощительного природопользования.
6. Перспективы совершенствования технологии возделывания картофеля с использованием инновационных приемов биотехнологии.
7. Факторы, ограничивающие продуктивность сельскохозяйственных культур и пути их компенсации за счет использования инновационных достижений науки.
8. Повышение продуктивности озимых зерновых культур за счёт инновационных технологий возделывания в различных почвенно-климатических условиях.
9. Пути совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур с использованием прогностических моделей глобального и регионального изменений климата.
10. Совершенствование технологий возделывания масличных культур с использованием инновационных подходов к управлению ходом формирования урожая.
11. Регулируемые и нерегулируемые факторы среды, особенности формирования ресурсосберегающих технологий в различных почвенно-климатических условиях.
12. Совершенствование ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на основе новых теорий обработки почвы и инновационной техники последнего поколения.
13. Использование ГИС-технологий при обработке почвы. Параллельное вождение при выполнении агротехнических операций.
14. Теоретические основы использования инноваций в растениеводстве.
15. Пути использования инновационных приемов для повышения качества зерна пшеницы.
16. Место инновационных технологий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
17. Инновационные подходы к формированию ресурсосберегающих технологий возделывания подсолнечника, в том числе в семеноводческих посевах.
18. История эволюции технологий возделывания сельскохозяйственных культур и возможности их совершенствования в современных условиях.
19. Использование достижений науки в области регулирования роста и развития растений в совершенствовании технологий их возделывания.
20. Использование инновационных достижений в различных областях знаний (ГИС, единый информационный ресурс, дистанционное зондирование) для совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
21. Пути повышения качества продукции зерновых культур.
22. Использование достижений науки в области развития земледелия для совершенствования технологий возделывания различных культур.
23. Повышение эффективности использования пестицидов с использованием систем контроля за формированием урожая по этапам органогенеза.
24. Инновационные особенности новой комбинированной, многофункциональной техники последнего поколения и возможности её использования для совершенствования технологий возделывания различных культур.
25. Возможности и ограничения использования трансгенных сельскохозяйственных культур (соя, сахарная свекла, картофель) в сельскохозяйственном производстве.
26. Использование инновационных подходов к регулированию почвенного плодородия в технологиях возделывания зерновых бобовых культур.

27. Роль инновационных достижений в области создания новых более совершенных биологически активных препаратов для совершенствования технологий возделывания озимых колосовых культур.

28. Роль зерновых бобовых культур в повышении биологической и экологической устойчивости природной среды и сельскохозяйственного производства.

29. Ресурсосбережение при возделывании кукурузы.

30. Особенности использования приемов точного земледелия в совершенствовании технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

#### 4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

#### 4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом





