



Факультет	Факультет естественных наук	
Кафедра	Кафедра биологии и технологий живых систем	
Направление подготовки	35.04.04 Агрономия	
Направленность (профиль)	Растениеводство	
	Инновационные технологии в агрономии	Б1.Б.05

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

31 августа 2017 года, протокол № 8

Рабочая программа дисциплины «Инновационные технологии в агрономии»

Трудоемкость: Зачетные единицы

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2016, 2017 гг.

Заведующий кафедрой  В.В. Иванищев

Декан  И.В. Шахкельдян

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	16
7.1. Основная литература	16
7.2. Дополнительная литература.....	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	19
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	221

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
<p>ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Выпускник знает: степень социальной и этической ответственности в коллективе и на сельскохозяйственном производстве. Умеет: действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. Владеет и (или) имеет опыт деятельности: культурой общения, принятия решения в нестандартной производственной ситуации.</p>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>
<p>ОК-4 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>	<p>Выпускник знает: методические приемы, необходимые для самостоятельного обучения новым методам исследования и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности. Умеет: изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности и использовать теоретические методологические подходы в организации научных исследований. Владеет и (или) имеет опыт деятельности: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования и изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.</p>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>
<p>ОПК - 3 способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции</p>	<p>Выпускник знает: сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции. Умеет: оценивать проблемы растениеводства, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции Владеет и (или) имеет опыт деятельности: приемами производства безопасной растениеводческой продук-</p>	<p>в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП</p>

Инновационные технологии в агрономии		Б1.Б.05
	ции.	
ОПК-4 владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	<p>Выпускник знает: методы оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.</p> <p>Умеет: определять состояние агрофитоценозов и корректировать технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях.</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
ОПК-5 владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий	<p>Выпускник знает: основные показатели оценки состояния земельных ресурсов и агроландшафтов.</p> <p>Умеет: применять методы программирования урожаев сельскохозяйственных культур.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: методикой программирования урожая в разных климатических условиях и для различных уровней агротехнологий.</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
ОПК-6 способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	<p>Выпускник знает: основные показатели пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции.</p> <p>Умеет: использовать основные показатели пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции.</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: навыками использования основных показателей пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции.</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» относится к базовым дисциплинам образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Логика и методология науки», «Информационные технологии», «История и методология научной агрономии», «Растениеводство».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями о современных проблемах агрономии и основных направлениях поиска их решения;
- умениями использования методов, способов, средств применения современных агротехнологий;

- навыками и (или) опытом деятельности по применению методов культивирования сельскохозяйственных культур, получения, хранения и переработки информации.

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» является базовой для дисциплин «Генетические основы селекции и семеноводства»; «Современные технологии производства с/х продукции».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18
в том числе:	
лекции	4
практические занятия	14
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	40
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	40
подготовка к зачету	6
Контроль	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Современные и инновационные технологии в агрономии.	1	2		20
Тема 2. Инновационные технологии в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, их применение в конкретных почвенно-климатических условиях.	1	4		20
Тема 3. Использование биологического потенциала сельскохозяйственных культур.	1	4		20
Тема 4. Ресурсосберегающие технологии и научная концепция точного земледелия.	1	4		20
Контроль самостоятельной работы студентов			4	
Подготовка к зачету				6
ИТОГО	4	14	4	86

Тема 1. Современные и инновационные технологии в агрономии.

Содержание темы

Инновации в агрономии. Современные агротехнологии, позволяющие получать высококачественную сельскохозяйственную продукцию и отвечающие требованиям экологической безопасности. Инновационные технологии и их значение для обеспечения продовольственной безопасности государства. Внедрение инновационных технологий в агрономическую практику. Научно исследовательская работа, направленная на изучение тенденций развития агрономической науки и рынка производства и потребления сельскохозяйственной продукции. Специфика развития инновационных процессов в агрономии.

Тема 2. Инновационные технологии в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, их применение в конкретных почвенно-климатических условиях.*Содержание темы*

Использование агротехнологий для управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур с целью получения стабильных урожаев высококачественной, экологически безопасной продукции и организация рентабельного производства на предприятиях АПК. Инновационные технологии в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, их применение в конкретных почвенно-климатических условиях. Экономическая целесообразность применения инновационных технологий в агрономии в целях устойчивого функционирования отраслей АПК.

Тема 3. Использование биологического потенциала сельскохозяйственных культур.*Содержание темы*

Использование инновационных технологий в растениеводстве для повышения биологического потенциала новых высокопродуктивных, устойчивых к стрессовым факторам и фитопатогенам сортов и гибридов. Оптимизация элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур, определение и устранение лимитирующих рост и развитие растений факторов, применение севооборотов и рациональных способов обработки почвы, удобрений, оптимальных сроков и схем посева и посадки растений, проведение агротехнических мероприятий во время вегетации, оптимизация фитосанитарного состояния посевов, прогноз и своевременное применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, уборка и сохранение урожая. Сельскохозяйственная биотехнология. Использование биотехнологических и генетических методов для получения сельскохозяйственных культур с заданными свойствами, использование метода культуры клеток и тканей для размножения ценных генотипов растений. Генномодифицированные сорта и гибриды, технологии их производства, устойчивость к определенным факторам среды. Научное и прикладное значение применения трансгенных растений, реализация биологического потенциала измененных генотипов. ГМО и их влияние на человека.

Тема 4. Ресурсосберегающие технологии и научная концепция точного земледелия.*Содержание темы*

Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства. Современная система нулевой обработки почвы. Рельеф почвы и условия, необходимые для использования минимальной обработки почвы. Преимущества и недостатки технологии, возможность применения в различных почвенно-климатических условиях. Научная концепция точного земледелия и ее реализация в современных условиях. Цели, задачи и техническое обеспечение точного земледелия, преимущества и недостатки данной технологии. Выровненность рельефа, обработка почвы и дифференцированное внесение удобрений и средств защиты растений. Навигационные приборы и оборудование для реализации технологии точного земледелия. Материально-техническое обеспечение инновационных технологий в агроно-

мии. Сельскохозяйственная техника для обработки почвы, посева и ухода за сельскохозяйственными культурами во время вегетации и уборки урожая. Автоматизация и компьютеризация технологических процессов при возделывании сельскохозяйственных культур. Использование нано- и ультрадисперсных препаративных форм удобрений и средств защиты растений в сельском хозяйстве. Биопрепараты в современном сельском хозяйстве и их использование. Информационное обеспечение, как основа оптимизации современного агропроизводства. Принципы и методы обеспечения информацией и внедрения инновационных технологий в агрономии. Роль госструктур АПК, инновационных компаний, интернета в предоставлении и распространении информации актуальной информации агропромышленного производства.

Тематика практических работ

№	Тема	Часы
1	Определение структуры почв	2
2	Водные свойства почвы	2
3	Химические свойства почв	2
4	Минеральные удобрения	2
5	Определение посевных качеств семян	2
6	Отличительные признаки полевых культур	2
7	Применение удобрений	2
	Итого:	14

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение учебного потенциала студентов и заключается:

- в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- в изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы;
- в подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям, электронный вариант РПД) доступен студентам в системе управления обучением MOODLE, с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

Для успешной подготовки к практическим занятиям студенты могут использовать основную и дополнительную литературу по темам занятий, которую студенту необходимо изучить, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Бирюкова О. А. , Ельников И. И. , Крыщенко В. С. Оперативная диагностика питания растений [Электронный ресурс]: монография/ Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2010. 168 с.

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=241016

2. Кильчевский А.В. Генетические основы селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ Кильчевский А.В. и др. Минск: изд. Беларуская наука, 2012. Т. 3. 489 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142474

3. Кильчевский А.В. Генетические основы селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс]/ Кильчевский А.В. и др. Минск: изд. Беларуская наука, 2014. Т. 4.653 с.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330525

4. Описание практических занятий в системе Moodle.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-4 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОПК - 3 способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции

ОПК-4 владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях

ОПК-5 владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий

ОПК-6 способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции

Формирование компетенций осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	степени социальной и этической ответственности в коллективе и на сельскохозяйственном производстве	Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4)
Умения	действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Навыки	культуры общения, принятия решения в нестандартной производственной ситуации	

ОК-4 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	методических приемов, необходимые для самостоятельного обучения новым методам исследования и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессио-	Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное зна-

Инновационные технологии в агрономии		Б1.Б.05
	нальной деятельности	чение (пункт 6.4)
Умения	изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности и использовать теоретические методологические подходы в организации научных исследований	
Навыки	самостоятельного обучения новым методам исследования и изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
ОПК - 3 способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции		
Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	сущности современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4)
Умения	оценивать проблемы растениеводства, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	
Навыки	владения приемами производства безопасной растениеводческой продукции	
ОПК-4 владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях		
Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	методы оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4)
Умения	определять состояние агрофитоценозов и корректировать технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	
Навыки	методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях	
ОПК-5 владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий		
Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основных показателей оценки состояния земельных ресурсов и агроландшафтов	Общая сумма баллов БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4)
Умения	применять методы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	
Навыки	владения методикой программирования урожая в разных климатических условиях и для различных уровней агротехнологий	
ОПК-6 способностью оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции		
Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	основных показателей пригодности земель для воз-	Общая сумма баллов
Тула		Страница 9 из 21

	делывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	БРС, превышающее установленное значение (пункт 6.4)
Умения	использовать основные показатели пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	
Навыки	использования основных показателей пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Промежуточная оценка знаний и умений студентов проводится на практических занятиях. Итоговый контроль проводится в виде зачета. Самостоятельная работа студентов предусматривает знакомство с содержанием дисциплины путём работы с учебниками, а также специальной литературой, включающей периодическую научную литературу (научные журналы, репринты), авторефераты диссертаций, материалы научно-практических конференций, разнообразные практикумы, в т.ч. по физиологии и биохимии растений, монографии, ГОСТы. Проведение практических работ может касаться, в основном, освоения методов, непосредственно используемых студентами в подготовке магистерской диссертации и в то же время отражающих инновационные подходы к технологиям, используемым в агрономии.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

Примеры тестовых заданий типа:

Оцените следующие утверждения в терминах «верно/неверно»

1. Современные инновационные агротехнологии опираются только на интенсификацию с/х производства.
2. Современные инновационные агротехнологии опираются только на химический метод защиты растений.
3. Современные инновационные агротехнологии опираются только на биологический метод защиты растений.
4. Современные инновационные агротехнологии опираются только на минимальное внесение удобрений.
5. Современные инновационные агротехнологии опираются только на максимальное внесение удобрений.
6. Г. Мендель развил метод культуры клеток и тканей высших растений.
7. Для крупномасштабного получения ферментов пригодны лепестки цветковых растений.
8. Ученые Готре и Уайт развивали метод культуры тканей и клеток.
9. Дрожжи используют в хлебопечении, виноделии, получении аминокислот.
10. Антибиотики, продуцируемые растительными объектами, называют фитонцидами.
11. Для получения биопрепаратов против насекомых используются энтомопатогенные грибы.

12. Гриб *Arthrobotrys oligospora* поражает нематод.
13. Бактерия *Bacillus thuringiensis* поражает насекомых.
14. Бактерия *Bacillus subtilis* является продуцентом протеаз, амилаз, аминокислот и некоторых полисахаридов.

III. Ответьте на тесты (по умолчанию – 1 верный ответ).

1. К биологическому виду инноваций относится:
 - а) новый сорт; б) новый вид удобрения; в) новые средства защиты растений.
2. К технологическому виду инноваций относится:
 - а) новый сорт; б) новый вид удобрения; в) новые средства защиты растений г) научно-обоснованные системы земледелия.
3. К химическому виду инноваций относится:
 - а) новый сорт; б) новый вид удобрения; в) научно-обоснованные системы земледелия.
4. Хищные грибы используются для:
 - а) разрушения клетчатки; б) уничтожения бактерий;
 - в) уничтожения нематод.
5. Биологический метод защиты растений используется для:
 - а) сокращения периода вегетации растений; а) повышения иммунитета растений; в) сокращения популяций вредных организмов.
6. Микроорганизмы, использующие в качестве источника энергии органические вещества:
 - а) органотрофы; б) фототрофы; в) литотрофы.
7. Симбиотические бактерии, способные связывать молекулярный азот относятся к родам:
 - а) *Azotobacter*; б) *Risobium*; в) *Nitrosomonas*; г) *Pseudomonas*.
8. Цели создания трансгенных растений
 - 1) увеличение продуктивности
 - 2) невосприимчивость к болезням
 - 3) 4) продукция лекарственных веществ и продуктов лечебного питания
9. Функцией феромонов является
 - 1) антимикробная активность
 - 2) противовирусная активность
 - 3) изменение поведения организма со специфическим рецептором
 - 4) терморегулирующая активность
 - 5) противоопухолевая активность
10. Тип питания культуры тканей растения
 - 1) ауксотрофный
 - 2) хемогетеротрофный
 - 3) фотоавтотрофный
 - 4) хемолитотрофный
11. Из культуры клеток Табака курительного выделяют
 - 1) шиконин
 - 2) убихинон
 - 3) аймалицин
 - 4) рутин
 - 5) никотин
12. Экстракция каротина из высушенной биомассы осуществляется
 - 1) подсолнечным маслом
 - 2) вазелиновым маслом
 - 3) летучим органическим растворителем
 - 4) раствором щелочи
 - 5) раствором кислоты

13. Для обозначения растений с идентичным генетическим материалом, полученных путем вегетативного размножения, был предложен термин: а) клон; б) черенок; в) побег.

2. Заполните пропуск

1. С помощью современных агротехнологий можно _____
2. С помощью биологической инновации в современном сельском хозяйстве можно получить _____
3. С помощью технологической инновации в современном сельском хозяйстве можно получить _____
4. _____
5. С помощью грибов вида _____ можно контролировать плотность популяции почвенных нематод.
6. С помощью вида _____, относящегося к кольчатым червям можно массово утилизировать отходы сельскохозяйственного производства.
7. При помощи _____ грибов можно снижать плотность популяций насекомых.
8. Безвирусный картофель получают методом _____
9. Трансгенные растения обычно устойчивы к _____
10. Антибиотики растительного происхождения называются _____
11. Для производства биопрепаратов на основе азотфиксирующих бактерий используются виды из рода _____
12. Заболевание «пьяный хлеб» вызывают грибы из рода _____
13. Бактерия *Bacillus thuringiensis* поражает _____
14. Бактерия *Bacillus subtilis* является продуцентом _____
15. Возбудители головневых болезней относятся классу грибов - _____
16. Бактерии, способные поражать многих вредителей с/х культур относятся к видам _____
17. Микроорганизмы, осуществляющие нитрификацию субстрата, относятся к родам _____
18. Симбиотические бактерии, способные связывать молекулярный азот, относятся к родам _____

Знакомство с оригинальными публикациями по теме из научных журналов:

- Современные проблемы отрасли растениеводства и их практические решения: материалы научно-практической конференции 23 марта 2007 года [Электронный ресурс]/ Под. Ред. Бабич Н.Н., Пугачева Г.Н. Мичуринский гос. аграрн. университет, 2007. -336 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364662&sr=1
- Факторы устойчивости растений в экстремальных природных условиях в техногенной среде: материалы Всероссийской научной конференции Иркутск, 10-13 июня 2013 г [Электронный ресурс]/ Коллектив авторов. М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. 501 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363022
- Вильдфлуш И. Р., Цыганов А. Р., Мишура О. И. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]/ Вильдфлуш И. Р. и др. Минск: Белорусская наука, 2011. 294 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142421
- Сенчакова Т. Ю., Свистова И. Д. Биотические связи микромицетов чернозема в агроэкосистемах лесостепи: монография [Электронный ресурс] / Сенчакова Т. Ю., Свистова И. Д. Елец: Елецкий гос университет им. И. А. Бунина, 2011. 103 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=364536
- Статьи по выбору студента (в рамках темы магистерской диссертации), в т.ч. на англ. языке

Рассмотрение вопросов, освещённых в публикации:

- Актуальность и новизна изучаемой проблемы, причины выполнения данной работы
- Какие выбраны пути решения проблемы
- Какие методы исследования были использованы и почему
- Какие методы идентификации микроорганизмов были использованы
- Какие формы представления результатов были использованы
- Каковы перспективы использования фототехники для документирования результатов в фитопатологии
- Обсуждение результатов экспериментальной работы, в чем новизна данной работы

Задания для самостоятельной работы (необходимо самостоятельно найти информацию и всесторонне изучить вопросы):

1. Современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения
2. Понятия и стратегия инновационной деятельности.
3. Классификацию новаций и инновационных процессов в АПК.
4. Направления развития инновационной деятельности в агрономии.
5. Этапы разработки нововведений, структуру и содержание инновационных технологий производства продукции растениеводства.
6. Информационные базы по инновационным технологиям при возделывании полевых культур.
7. Методы и приемы распространения инноваций.
8. Составление информационной базы по инновационным технологиям возделывания полевых культур.
9. Основные показатели, используемые для оценки продуктивности растений и состояния посевов.
10. Пути регуляции продуктивности растений.
11. Показатели состояния растений для оценки планируемой продуктивности.
12. Микрофлора различных типов почв и ее влияние на урожайность.
13. Использование биопрепаратов для повышения продуктивности растений.
14. Назовите особенности современного овощеводства.
15. Современное состояние, размещение и развитие овощеводства в России и за рубежом.
16. Производственные показатели современного овощеводства защищенного грунта.
17. Пути развития современного овощеводства в России.
18. Основные этапы и особенности подготовки почвы современного овощеводства.
19. Характеристика современных способов ухода за овощными культурами.
20. Инновационные способы выращивания рассады.
21. Характеристика современных севооборотов.
22. Современные технические средства для механизации процессов возделывания и уборки овощей.
23. Современное состояние овощеводства защищенного грунта.
24. Виды, особенности устройства современных тепличных комплексов.
25. Современные методы регулирования микроклимата в современных теплицах.
26. Характеристика современного тепличного оборудования.
27. Современные средства защиты растений с вредителями, болезнями и сорняками овощных культур.
28. Характеристика современных способов полива овощных культур.
29. Методика расчета поливной нормы для овощных культур.
30. Питание овощных культур в условиях защищенного грунта.
31. Применение биометода при защите овощных культур в теплицах от вредителей и болезней.

Самостоятельно ответьте на вопросы:

- Какие основные три направления внедрения инноваций в с/х вы знаете?

- Какие инновации в сфере человеческого фактора вы знаете?
- Какие инновации в сфере технического фактора вы знаете?
- Какие инновации в сфере технологического фактора вы знаете?
- Какие инновации в сфере химического фактора вы знаете?
- Какие инновации в сфере экономического фактора вы знаете?
- Какие инновации в сфере социального фактора вы знаете?
- Какие инновации в сфере менеджмента вы знаете?
- Какие инновации в сфере маркетинга вы знаете?
- Какие основные формы взаимоотношения микроорганизмов существуют?
- Как осуществляется подбор и селекция штаммов для получения биопестицидов?
- Как используются микробные ассоциации для создания биопрепаратов?
- Как используются антагонисты для создания биопрепаратов?
- Как используются гиперпаразиты для создания биопрепаратов?
- Какие существуют взаимоотношения между организмами в агробиоценозах?
- Как используются биотехнологии в борьбе с болезнями растений?
- Как используются биотехнологии в борьбе с вредителями растений?
- Как используются биотехнологии в борьбе с сорными растениями?

Примерная тематика рефератов

1. Основные характеристики инноваций.
2. Пути освоения инноваций в агрономии.
3. Новые химические и биологические средства защиты растений и технологии их внесения.
4. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственных культур
5. Новая техника для обработки почвы, посева, ухода за растениями и уборки урожая.
6. Методы информационно-консультационного обеспечения инноваций в агрономии.
7. Достижения смежных наук и их влияние на интенсивное развитие агрономии.
8. Проблема предотвращения экологического риска.
9. Информационное обеспечение, как основа оптимизации современного агропроизводства.
10. Принципы и методы обеспечения информацией и внедрения инновационных технологий в агрономии.
11. Роль госструктур АПК, инновационных компаний, интернета в предоставлении и распространении информации актуальной информации агропромышленного производства.
12. Материально-техническое обеспечение инновационных технологий в агрономии.

Примерная тематика презентаций

1. Современные проблемы агрономии и основные направления поиска их решения.
2. Направления развития агрономии.
3. Биотехнология в сельском хозяйстве.
4. Направления развития инновационной деятельности в сельском хозяйстве.
5. Информационные базы по инновационным технологиям в сельском хозяйстве.
6. Методы и приемы, применяемые в с/х биотехнологии.
7. Использование культуры растительных клеток и тканей в с/х биотехнологии.
8. Основные показатели, используемые для оценки современных агротехнологических процессов и производств.
9. Показатели состояния растений при выращивании *in vitro*.
10. Использование биопрепаратов для повышения продуктивности растений.
11. Проблема предотвращения экологического риска в биотехнологических производствах.

12. Достижения смежных наук и интенсивное развитие агротехнологий.
13. Методы генной инженерии в сельском хозяйстве.
14. Проблема повышения эффективности фиксации атмосферного азота.
15. Проблемы биоконверсии в сельскохозяйственном производстве.
16. Проблемы производства белков одноклеточных организмов.
17. Проблема производства биогаза.
18. Проблема производства углеводов.
19. Проблема развития биоэнергетики.
20. Использование микроорганизмов для получения микробиологического белка.

Примерные вопросы к зачету

1. Инновации в агрономии.
2. Ресурсосберегающие технологии сельскохозяйственного производства.
3. Современные инновационные агротехнологии.
4. Методы, используемые на современном этапе развития агрономии.
5. Особенность современного этапа развития агрономической науки.
6. Использование современных методов для получения стабильных урожаев с учетом экологических и экономических требований.
7. Адаптивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и интегрированное земледелие.
8. Общепринятая концепция устойчивого сельскохозяйственного землепользования.
9. Применение нитратов и оптимальный способ хозяйствования на земле.
10. Отрицательные моменты активного применения нитратов.
11. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в защищенном грунте.
12. Пути совершенствования и оптимизации технологий экологического земледелия в защищенном грунте.
13. Биотехнология как использование биологических организмов, систем, процессов в производственной деятельности.
14. Производство ростовых гормонов, органических кислот, аминокислот, нуклеотидов, витаминов, алкалоидов и живых культур продуцентов ФАВ.
15. Генетические и эколого-адаптационные составляющие селекционного процесса.
16. Особенности технологии производства семенного материала.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Инновационные технологии в агрономии» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующую функции. Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: учебное пособие (в печатном виде), рекомендации к вы-

полнению практических работ и самостоятельной работы (в электронном виде), задания (в электронном виде).

Учебно-методические материалы комплекса используются выборочно, в зависимости от потребности.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю практических занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: работа на практических занятиях – до 4 баллов (итого за 14 часов практических занятий – до 28 баллов). Написание реферата до 10 баллов, создание презентации до 10 баллов. Выполнение тестовых заданий – до 32 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий студент может получить 80 баллов. На зачете до 20 баллов.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Баллы, набранные студентом в течение семестров изучения дисциплины	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
41 – 80	0-20	41-100	зачтено
0 – 20	0 – 20	0 – 40	Не зачтено

Студент, пропустивший занятие, обязан отчитаться по пропущенным темам.

Отметка	Требования
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с заданиями и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«Не зачтено»	Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Растениеводство [Текст] : учебник для студентов высш.учеб.заведений / Под ред. Г.С. Посыпанова - М : КолосС, 2007. - 612 с.
2. Продукционный процесс у растений и его регуляция [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / В. В. Иванищев. - [Б. м.] : Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2011. - 114 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Технология производства продукции растениеводства [Текст] : учебник для средних учебных заведений / ред. В. А. Шевченко. - М. : КМК, 2004. - 382 с. - ISBN 5207001353 : (В пер.)
2. Кильчевский А.В. Генетические основы селекции растений. Клеточная инженерия [Электронный ресурс]/ Кильчевский А.В. и др. Минск: изд. Беларуская наука, 2012. Т. 3. 489 с.
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142474

3. Кильчевский А.В. Генетические основы селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [Электронный ресурс]/ Кильчевский А.В. и др. Минск: изд. Беларуская наука, 2014.Т. 4.653 с.http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=330525

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: www.biblioclub.ru.
2. Электронная библиотека ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL : <https://www.biblio-online.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система. – Загл. с титул. экрана. – Б. ц. URL: <https://elibrary.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого [Электронный ресурс]. – <http://moodle.tsput.ru>.
6. Министерство сельского хозяйства России - [Электронный ресурс]. – <http://mcx.ru/>
7. AGROS. Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ) Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) - [Электронный ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru/zgw/>
8. Агрономия.ру – портал о сельском хозяйстве в России - [Электронный ресурс]. – <http://agronomy.ru/>
9. Российская сельская информационная сеть - [Электронный ресурс]. – <http://www.fadr.msu.ru/rin/>
10. Российское образование. Федеральный портал. Учебно-методическая библиотека. Раздел «Сельское и лесное хозяйство» - [Электронный ресурс]. – http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.21
11. Агрономия.ру – портал о сельском хозяйстве в России - [Электронный ресурс]. – <http://agronomy.ru/>
12. Научная электронная библиотека РФ. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции, читаемые преподавателем, и рекомендуемые учебные пособия являются ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, с которой следует ознакомиться на сайте университета в системе «Электронное обучение» (MOODLE) и использовать для подготовки к практическим занятиям и зачету. Студенту необходимо вести конспекты и необходимые записи, в которых будут отражены основные понятия, выполнять задания для самостоятельной работы, предложенные преподавателем, а также к практическим занятиям. В электронной системе обучения представлены все методические материалы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

комплект лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат–код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo X3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-4); способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3); владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4); владением методами программирования урожаев полевых культур для различных уровней агротехнологий (ОПК-5); способность оценить пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ОПК-6); готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен обладать знаниями особенностей действий в нестандартных ситуациях, степени социальной и этической ответственности за принятые решения; новых методов исследований; сущности современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; основных методов оценки состояния агрофитоценозов; основных показателей оценки состояния земельных ресурсов и агроландшафтов; основные показатели пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции; пути совершенствования технологий возделывания культур с учетом различных прогностических моделей глобального и регионального изменения климата.

Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; составлять план первичных этапов исследований; оценивать проблемы растениеводства, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции; использовать методы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях; применять методы программирования урожаев сельскохозяйственных культур; использовать основные показатели пригодности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции; самостоятельно планировать и использовать приемы инновационных технологий при выращивании сельскохозяйственных культур.

Владеть: первичными методами научных исследований; методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях; методикой программирования урожая в разных климатических условиях и для различных уровней агротехнологий; навыками использования основных показателей при-

годности земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции; лабораторными и экспрессными методами диагностики растений и почвы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инновационные технологии в агрономии» относится к базовым дисциплинам образовательной программы.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: д.с.-х.н., профессор Песцов Г.В.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Песцов Георгий Вячеславович	д.с.-х. наук	профессор	профессор

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия № 48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия № 46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo X3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.