

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рег. № ФМБ, 7-40, Т
29.09.2015

УТВЕРЖДАЮ:
РЕКТОР А.С. ДЕНИСОВ

(подпись)
28 сентября 2015
(дата)

Рабочая учебная программа дисциплины

(курс по выбору)

**Б1.В.ДВ1.1 Научные основы проектирования механизированных
процессов в АПК**

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Программа аспирантуры – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Семестр и форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	зачёт	зачёт	лабораторные занятия, час	-	-
			всего аудиторных занятий, час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	Итого по дисциплине, час (ЗЕТ)	108 (3)	108 (3)

Рабочая программа составлена на основании: приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464 от 29.05.2015 рег. №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. № 33916 от 01.09.2014, дата публикации: 28.01.2015

Новосибирск 2015

1.1. Лист регистрации изменений (приложение1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности, и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование исследовательской компетентности путем освоения теоретических знаний и практических навыков в области проектирования механизированных процессов в АПК.

Задачи дисциплины:

- овладеть максимумом знаний, необходимых для формирования основных закономерностей проектирования процессов в сельском хозяйстве, понимать сущность современных проблем взаимодействия человека-машины-среды;
- овладеть терминологией, закономерностями взаимодействия технических систем и уметь осознанно пользоваться основными понятиями и терминами в области построения процессов;
- планировать научный эксперимент, строить развернутый, доказательный ответ на проблемный вопрос, раскрывающий знание и понимание соискателем основ проектирования процессов;
- уметь квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния ходовых систем машин на почву, увязывая решение производственных задач с соблюдением соответствующих экологических требований.

Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

профессиональных (ПК)

- способностью разрабатывать теории и методы воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства (ПК-1);
- готовностью обосновывать операционные технологии и процессы в растениеводстве, животноводстве и мелиорации, технологии и технические средства для первичной обработки продуктов, сырья и отходов сельскохозяйственного производства (ПК-2);
- способностью обосновывать параметры и режимы работы сельскохозяйственных и мелиоративных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности производственных процессов (ПК-3);
- способностью прогнозировать направления развития технологий и систем машин, разрабатывать и совершенствовать методы, средства испытаний, контроля и управления качеством работы (ПК-4).

Аспиранту (соискателю) необходимо продемонстрировать знания:

- системы терминов; понимание структурных отношений между понятиями и терминами;
- основных источников знания и понимание их возможностей;
- основ проектирования процессов, исследовательских методов;
- основных теоретических понятий, идей, гипотез, правил, принципов, закономерностей, концепций, методологических подходов и оснований.

Аспиранту (соискателю) необходимо показать владение умениями:

- характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений, пользуясь принятой научной терминологией;
- описывать факты, эмпирическую действительность, используя научную лексику, общепринятые научные понятия и определения;
- оценивать идеи, концепции, теории, выделять в концепциях и теориях ведущие идеи, определять их значение для развития науки и практики;
- сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению научных задач разных типов (прикладных, исследовательских, методических, технологических и технических);
- формулировать и обосновывать собственную научную позицию в той или иной теоретической и проблемной области механизации сельского хозяйства.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

Отбор учебного материала обусловлен ведущими принципами подготовки кадров высшей квалификации в системе послевузовского профессионального педагогического образования и связями данной дисциплины с другими дисциплинами научной специальности:

- фундаментализации, определяющей концентрацию учебного материала вокруг основных категорий педагогики;
- гуманизации, обуславливающей диалогичность учебного материала, ориентирующую аспирантов на сопоставление различных точек зрения, позиций, концепций;
- гуманитаризации, проявляющейся в обосновании ценностных основ теоретических построений, в развитии профессионально-личностной рефлексии;
- практико-ориентированности (технологичности), направленной на реализацию методологической взаимосвязи науки и практики.

Основное содержание:

1. Предмет и задачи научного проектирования механизированных процессов в АПК

1.1 Проектирование состава МТП, основные показатели машиноиспользования.

Правильное комплектование МТП предприятий состоит в научно обоснованном определении оптимального набора энергетических и транспортных средств, а также сельскохозяйственных машин как в структурном так и в количественном отношениях. При этом важно выбрать критерии оптимальности состава машин

1.2. Транспорт в агропромышленном комплексе, научные основы транспортных процессов в агропромышленном комплексе.

Транспортный процесс по целенаправленному обеспечению перемещения грузов в соответствии с технологическим назначением. Процесс включает погрузочно-разгрузочные операции и непосредственное перемещение грузов. Технологические перевозки при уборке основных сельскохозяйственных культур. Интенсификация транспортного обслуживания бункерных и безбункерных уборочных машин. Интенсификация транспортного обслуживания при распределительных процессах.

1.3. Технологии производства основных видов продукции растениеводства и их техническое и научное обеспечение.

Технология – это совокупность действий вследствие которых изменяются свойства, состояние или положение обрабатываемого материала. Прогрессивность механизированной технологии возделывания сельскохозяйственных культур обусловливается научно обоснованной системой земледелия, получением высоких и стабильных урожаев. Операционные технологии базируются на рациональной организации машиноиспользования.

Примерный план лекционных занятий

№ п/п	Тема и основные вопросы
1.	1. Обоснование состава и планирование работы МТП. Факторы, определяющие выбор видов машин. Методы определения рационального состава МТП. Определение потребности в тракторах, сельхозмашинах, автомобилях и трудовых ресурсах. Сводный план механизированных работ. Построение графиков потребности в технических и трудовых ресурсах. Пути улучшения эксплуатации МТП. Оперативное управление работой МТП. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности.
2	2-3. Транспортный процесс. Значение и проблемы, классификация с.х. транспорта. Классификация грузов и дорог. Транспортный процесс. Маршруты движения транспортных средств. Производительность транспортных и погрузочно-разгрузочных устройств.
3	4-5. Организация перевозок. Характеристика и выбор транспортных средств. Использование тракторов на транспортных работах. Расчет потребности в транспортных средствах. Основные показатели использования транспортных средств.
4	6. Технология основной и предпосевной обработки почвы. Основные направления ресурсосбережения в растениеводстве. Агротехнические требования. Технология основной обработки. Технология предпосевной обработки. Техническое обеспечение машинных технологий основной и предпосевной обработки почвы. Конструктивные и технологические особенности машин и орудий для минимальной и нулевой обработки почв.
5	7. Технология внесения удобрений. Общие агро-технические требования к внесению удобрений в почву. Способы внесения удобрений. Технология внесения органических удобрений. Технология внесения минеральных удобрений.
6	8-9. Технология посева и посадки с.х. культур. Агротехнические требования. Технология посева зерновых культур. Технологии сева и посадки пропашных культур. Техническое обеспечение машинных технологий посева и посадки. Комбинированные почвообрабатывающие посевные машины
7	10. Технологии ухода за посевами с.х. культур. Агротехнические требования. Боронование до всходов и после всходов. Химические меры борьбы с сорняками. Технология гербицидной обработки посевов. Средства механизации по уходу за посевами.
8	11-12. Технологии уборки зерновых культур. Агротехнические требования. Технологии уборки зерновых культур. Техническое обеспечение уборки зерновых. Технологические системы транспортного обслуживания бункерных уборочных машин.
9	13-14. Технологии заготовки кормов. Агротехнические требования. Технологии заготовки сочных кормов. Технологии заготовки сена. Технологические системы транспортного обслуживания безбункерных уборочных машин.
	Итого: 26 ч

Примерный план практических занятий

№ практ. занятия	Наименование	Кол-во часов
1	2	3
1.	Методы определения рационального состава МТП.	2
2.	Научные основы определения потребности в тракторах, сельхоз-машинах, автомобилях и трудовых ресурсах.	2
3.	Современные методы расчета сводного плана механизированных работ. Компьютерное построение графиков потребности в технических и трудовых ресурсах.	2
4.	Расчет производительности транспортных и погрузочно-разгрузочных устройств.	6
5.	Современные методы расчета операционных технологических карт	4
6.	Компьютерная методология проектирования и расчета технологических карт	4
7	Расчет и построение уборочно-транспортного процесса при обслуживании бункерных уборочных машин	4
8	Расчет и построение уборочно-транспортного процесса при обслуживании безбункерных уборочных машин	4
	Итого	28

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Современные методы определения рационального состава машинно-тракторного парка предприятия;
2. Имитационные модели обоснования состава МТП;
3. Методы расчета и построения уборочно-транспортных процессов;
4. Пути интенсификации уборочно-транспортного процесса;
5. Сборочно-транспортные процессы и пути их интенсификации;
6. Рациональное построение уборочно-транспортного процесса при обслуживании бункерных уборочных машин;
7. Рациональное построение уборочно-транспортного процесса при обслуживании безбункерных уборочных машин;
8. Рациональное построение сборочно-транспортного процесса при заготовке грубых кормов;
9. Экономическое обоснование уборочно-транспортного процесса;
10. Экономическое обоснование сборочно-транспортного процесса;
11. Критерии оценки уборочно-транспортного и сборочно-транспортного процессов.

Критерии оценки:

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле:

- глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения., полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенным знанием.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Технологии освоения программы:

- технология критического мышления.
- диалоговые технологии.
- технологии работы с текстами.
- компьютерные телекоммуникационные технологии;
- анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- формулирование вопросов для дискуссии;
- написание статей;
- подготовка тезисов, выступлений, презентаций;
- традиционные технологии (лекции, семинарские занятия) сочетаются с лабораторными занятиями при активном использовании интернет-технологий;
- создаются условия для возможного участия в международных конференциях по педагогическим исследованиям;
- организуется ежегодная научно-практическая конференция по итогам исследований аспирантов.

Организация самостоятельной работы

Самостоятельную работу целесообразно начать со знакомства с различными учебными пособиями, как новейшими, так и прошлых лет. Часы, отведенные на самостоятельную работу, используются на выполнение самостоятельных заданий по лекционному курсу и на подготовку к практическим занятиям, на которые могут быть вынесены как вопросы для углубления знаний лекционного курса, так и темы для самостоятельного изучения.

Типовые задания для самостоятельной работы:

- сопоставление научных концепций;
- реферирование, цитирование, конспектирование источников;
- подготовка теоретических обзоров;
- написание статей, составление тезисов статей;
- составление тематических списков литературы;
- анализ авторефератов, диссертаций;
- освоение методики.

Аттестация:

По дисциплине проводится зачет:

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине

1. Факторы, определяющие выбор видов машин.
2. Методы определения рационального состава МТП.
3. Определение потребности в тракторах, сельхозмашинах, автомобилях и трудовых ресурсах.
4. Сводный план механизированных работ. Построение графиков потребности в технических и трудовых ресурсах.
5. Пути улучшения эксплуатации МТП.
6. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности.
7. Значение и проблемы, классификация с.х. транспорта.
8. Классификация грузов и дорог.
9. Транспортный процесс.
10. Маршруты движения транспортных средств.
11. Производительность транспортных средств

12. Производительность погрузочно-разгрузочных устройств.
13. Характеристика и выбор транспортных средств.
14. Использование тракторов на транспортных работах.
15. Расчет потребности в транспортных средствах.
16. Основные показатели использования транспортных средств.
17. Технология основной обработки.
18. Технология предпосевной обработки.
19. Техническое обеспечение машинных технологий основной обработки почвы.
20. Техническое обеспечение машинных технологий предпосевной обработки почвы.
21. Общие агротехнические требования к внесению удобрений в почву.
22. Способы внесения удобрений.
23. Технология внесения органических удобрений.
24. Технология внесения минеральных удобрений.
25. Технология посева зерновых культур.
26. Технологии сева и посадки пропашных культур.
27. Техническое обеспечение машинных технологий посева и посадки.
28. Комбинированные почвообрабатывающие посевные машины и комплексы.
29. Агротехнические требования к уходу за с.х. культурами.
30. Боронование до всходов и после всходов.
31. Химические меры борьбы с сорняками.
32. Технология гербицидной обработки посевов.
33. Средства механизации по уходу за посевами.
34. Агротехнические требования к уборке зерновых культур.
35. Технологии уборки зерновых культур.
36. Техническое обеспечение уборки зерновых.
37. Технологические системы транспортного обслуживания бункерных уборочных машин.
38. Агротехнические требования к заготовке кормов.
39. Технологии заготовки сочных кормов.
40. Технологии заготовки сена.
41. Технологические системы транспортного обслуживания безбункерных уборочных машин.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Моделирование в агроинженерии: учебник / А.С. Гордеев.- 2-е изд., испр. и доп.- Санкт-Петербург: Лань, 2014.- 384 с.
2. Практикум по эксплуатации МТП/ Под. Ред. Ю.Н.Блынского; Новосиб. гос. аграр. ун-т - Новосибирск 2008

Дополнительная:

1. Федеральный регистр технологий производства продукции растениеводства. Система технологий. – М.: Информагротех, 1999.
2. Типовые нормы выработки и расхода топлива на механизированные полевые работы в сельском хозяйстве. Т.1,2 . – М.: Агропромиздат, 1990.
3. Вайнруб, В.И. Технология производственных процессов и операций в растениеводстве / В.И. Вайнруб, П.В. Мишин, В.Х. Хузин. – Чебоксары: Чувашия, 1999.
4. Фортуна, В.И. Технология механизированных сельскохозяйственных работ / В.И. Фортуна. – М.: Агропромиздат, 1987.
5. Алимбаев Т.А. Материально-техническое обеспечение АПК региона: монография / Т.А. Алимбаев.- Омск: ООО ИПЦ «Сфера», 2006.- 248 с.
6. Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных сельскохозяйственных агрегатов: Учебное пособие.- Барнаул: Из-во АГАУ, 2004.- 256 с.

7. Черепанов С.С. Использование земледельческих агрегатов / Часть 1.- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000.- 360 с.
8. Черепанов С.С. Использование земледельческих агрегатов / Часть 2.- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000.- 308 с.
9. Блынский Ю.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка.- Курс лекций Ч. 1. Новосибирск 2003.
10. Блынский Ю.Н. Технологический транспорт на заготовке измельченных кормов.- М.: Новосибирск, 1992.
11. Система машин для комплексной механизации растениеводства в Сибири на 1986-1990 годы. Новосибирск, 1987 г.
12. Зангиев А.А., Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация МТП.- М.: «Колос», 1996. – 320с.
13. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Колос, 1984.- 381 с.
14. Диденко Н.К Эксплуатация МТП.- Киев: «Высшая школа», 1977.- 392 с.

Информационное обеспечение

Электронные ресурсы

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. <http://e.lanbook.com/>
3. <http://www.book.ru/>
5. <http://nsau.edu.ru/library/ebooks/829.html>

Разработчики программы дисциплины:

Проф. каф. ЭМТП, д-р техн. наук, профессор _____ Блынский Ю.Н.
Зав. каф. ТО П и П, д-р техн. наук, доцент _____ Гуськов Ю.А.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры ЭМТП
(протокол № 3 от 15 сентября 2015г.)

Зав. кафедрой ЭМТП _____ Долгушин А.А.

Программа обсуждена и рассмотрена на ученом совете Инженерного института НГАУ
(протокол № 2 от 29.09 2015 г.)

Председатель совета _____ Ю.Н. Блынский

Лист регистрации изменений

[illegible]