

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан инженерного факультета

(наименование)



подпись

Д.Н. Пирожков

« 15 » 09 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



подпись

И.А. Косачев

« 15 » 09 2015 г.

Кафедра сельскохозяйственной техники и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Направление подготовки

35.03.06. «Агроинженерия»

Профиль подготовки

«Технические системы в агробизнесе»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки «Агроинженерия», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в - 2015_г. по профилю Технические системы в агробизнесе;

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 08.09 2015__г.

Зав. кафедрой

Д.Т.Н., профессор
ученая степень, ученое звание

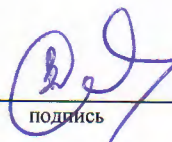

_____ подпись

В.И. Беляев
И.О. Фамилия

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета, протокол № 1 от «15» 09 2015__г.»

Председатель методической комиссии

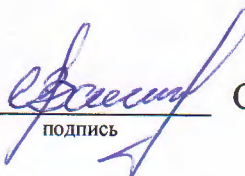
К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание


_____ подпись

В.В. Садов
И.О. Фамилия

Составитель:

К.Т.Н., доцент
ученая степень, должность


_____ подпись

С.Н. Васильев
И.О. Фамилия

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 30 08 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменений нет
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.Н. Дачев</u> ученая степень, должность	<u>[подпись]</u> подпись	<u>С.Н. Васильев</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>Д.С.И. Чирков</u> ученая степень, ученое звание	<u>[подпись]</u> подпись	<u>В.И. Бензев</u> И.О. Фамилия
« <u>30</u> » <u>08</u> 201 <u>6</u> г.»		

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 30.08 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. изменений нет
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.Н. Дачев</u> ученая степень, должность	<u>[подпись]</u> подпись	<u>С.Н. Васильев</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>Д.С.И. Чирков</u> ученая степень, ученое звание	<u>[подпись]</u> подпись	<u>В.И. Бензев</u> И.О. Фамилия
« <u>30</u> » <u>08</u> 201 <u>7</u> г.»		

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
«__» _____ 201__ г.»		

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
«__» _____ 201__ г.»		

Оглавление

1	Цель и задачи освоения дисциплины.....	
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	
4	Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	
5	Тематический план освоения дисциплины.....	
6	Образовательные технологии.....	
7	Характеристика фондов оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	
7.1	Характеристика фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости.....	
7.2	Характеристика фондов оценочных средств промежуточной аттестации.....	
8	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	
	Приложения	

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – дать студенту комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи – выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.х. культур; обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА); обоснование оптимального состава технологических адаптеров (машин и агрегатов); обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) с.х. предприятия; обоснование ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного» парка входит в перечень дисциплин профессионального цикла (вариативная часть, обязательные дисциплины) Б1.В.ОД.16 Дисциплина направлена на формирование у бакалавров целостного представления о производственных и технологических процессах использования машинно-тракторных агрегатов и машинно-тракторного парка. Предшествующие курсы, на которые непосредственно базируется дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Аналитическая геометрия, математический анализ, теория вероятности, теория случайных функций
Тракторы и автомобили	Устройство тракторов и автомобилей, теория ДВС
Сельскохозяйственные машины	Устройство сельскохозяйственных машин и оборудования
Топливо, смазочные материалы и специальные технические жидкости	Эксплуатационные свойства топлива и технических жидкостей
физика	законы механики, аэродинамики, гидродинамики, термодинамики, электродинамики, оптики
Технология растениеводства	Технологии возделывания сельскохозяйственных культур
Информатика	Основы и методы решения математических моделей, составление и применение электронных баз данных.
Безопасность жизнедеятельности	Безопасность труда при выполнении механизированных процессов
Эксплуатация сельскохозяйственных машин	Теоретические основы комплектования и работы МТП

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной			
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен			
		знать	уметь	владеть	
<p>Готовностью профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</p>	к	<p>ПК-8</p>	<p>-Критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования; -Природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; -Принципы разработки механизированных процессов при возделывании с.-х. культур, адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия -Операционные технологии выполнения полевых механизированных работ ; -Методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования; -Основы организации эффективного использования транспортных средств, в сельском хозяйстве; - технологии и материально техническую базу системы технического обслуживания (ТО) МТП в сельском хозяйстве; -Методы планирования и организации ТО, диагностирования машин при различных формах хозяйствования; -Принцип действия устройств контрольно-измерительных приборов, применяемых при</p>	<p>-Оптимизировать состав МТА для выполнения работ; -оценивать качество выполнения полевых работ; -Составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП; -Составлять перспективный план обновления состава МТП и средств, для поддержания его работоспособности; -Разрабатывать и осуществлять план механизации по использованию МТП -Планировать материальное обеспечение хозяйства; -Организовать выполнение планов и графиков ТЭ МТП; -Проводить диагностику технического состояния машин, выявить неисправности, определить методы их устранения -Составлять годовой</p>	<p>-Методами обоснования состава МТА И МТП; -Методами энергетического анализа использования МТА и технологий возделывания с.-х. культур -Методами рациональной организацией механизированных с/х работ. Навыками выполнения операций по ТО и диагностированию узлов и агрегатов мобильной техники, оценивать их остаточный ресурс; Методикой расчета программы ТО машин, потребности в ТСМ и оборудовании. Инженерными и математическими решениями технических задач, методом</p>

		<p>технической эксплуатации МТП.</p> <p>-Методы, технологии материально-техническую базу по хранению с.-х. техники;</p> <p>-Методы расчёта потребного количества нефтепродуктов, выбор и правила эксплуатации оборудования нефтехозяйства предприятия;</p> <p>Методику проектирования технологических процессов.</p> <p>Методику оптимизации состава МГА для выполнения технологических операций.</p> <p>Методику проектирования МТП агропредприятия.</p>	<p>календарный и оперативный графики проведения ТО и диагностирования машин.</p> <p>Проектировать технологические процессы;</p> <p>Проектировать МГА для выполнения технологических операций;</p> <p>Проектировать состав МТП агропредприятия и его работу.</p>	<p>оптимизации механизированных процессов производства.</p>
--	--	---	---	---

4 Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по профилю «Технические системы в агробизнесе», часов

Вид занятий	Очная форма			Заочная форма		
	Всего	. по семестрам		Всего	. по семестрам	
		6	7		7	8
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	100	50	50	24	10	14
в том числе:						
1.1. Лекции	36	18	18	10	4	6
1.2. Лабораторные работы	64	32	32	14	6	8
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Самостоятельная работа, часов, всего	80	22	58	156	62	94
в том числе:						
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	28		28			28
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)						
2.3. Самостоятельное изучение разделов	17	6	10		48	57
2.4. Текущая самоподготовка	8	6	3			
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	10	17	13	4	9
2.6. Контрольная работа (К)					10	
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	180	72	108	180	72	108
Форма промежуточной аттестации		3	Э		3	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3	5	2	3

5 Тематический план освоения дисциплины

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лаборат. Работы	Практич. (семинарские) занятия	Самостоят. работа	
1	2	3	4	5	6	7
бсеместр						
Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов						
Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин и энергетических средств	Основные эксплуатационные показатели машин. Влияние основных факторов на тяговое сопротивление машин. Вероятностный характер изменения тягового сопротивления машин. Определение потребной мощности и энергии для работы машин. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных машин и агрегатов. Определение движущей силы, развиваемой энергомашиной в заданных условиях. . Выбор оптимального режима работы трактора по максимуму тягового КПД. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах.	3			2	ИЗ, Т
Комплектование машинно-тракторных агрегатов	Основные требования адаптации машинно-тракторных агрегатов к конкретным природно-производственным условиям. Методы расчета оптимального состава и рабочей скорости ресурсосберегающих МТА. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных и транспортных агрегатов. Влияние знергонасыщенности трактора на энергозатраты при работе МТА. Особенности расчета агрегатов, взаимосвязанных по ширине захвата или рядности. Уравнение движения МТА и особенности его использования при расчете агрегатов.	2	4		2	ИЗ, Т

1	2	3	4	5	6	7
Производительность машинно-тракторных агрегатов	Методы расчета производительности МТА. Коэффициент эффективности использования времени смены. Расчет производительности МТА в функции мощности и внешних факторов. Определение производительности и объема работы МТА в условных эталонных гектарах. Основные направления повышения производительности МТА.	2	1		1	Т ИЗ
Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов	Виды эксплуатационных затрат. Расчет расхода топлива, энергии и смазочных материалов. Энергетический КПД агрегата. Расчет затрат труда и финансовых средств. Основные направления снижения эксплуатационных затрат. Особенности выбора МТА по комплексному энергетическому критерию.	1	1		1	Т ИЗ
Техническая эксплуатация машин						
Техническое обслуживание машин	Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации. Определение предельных величин износа. Планово-предупредительный принцип системы технического обслуживания (ТО) машин. Виды и периодичность ТО тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. Методы обоснования периодичности ТО машин. Материально-техническая база ТО. Основные организационные принципы ТО машин и оборудования. Особенности ТО машин и оборудования в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.	2	6		1	Т ЛР
Техническое диагностирование машин	Основные понятия и определения. Классификация видов диагностирования машин. Периодичность проведения и содержание работ по диагностированию машин. Принципы и методы диагностирования основных систем и узлов тракторов, транспортных средств и с.-х. машин. Технология диагностирования основных типов машин и оборудования. Основные средства, используемые при диагностировании машин. Организационные принципы диагностирования машин и оборудования. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования.	2	4		2	Т ЛР

1	2	3	4	5	6	7
Организация и технология технического обслуживания и диагностирования МТП	Определение общего объема работ по техническому обслуживанию, устранению неисправностей и диагностированию МТП хозяйства за определенный период. Составление календарного плана-графика ТО и диагностирования машин и оборудования. Определение календарной трудоемкости работ, потребности в рабочей силе и в соответствующих средствах ТО, устранения отказов и диагностирования машин. Определение радиусов эффективного использования передвижных и стационарных средств обслуживания. Особенности организации работ по ТО, устранению отказов и диагностированию машин при различных формах хозяйствования. Обоснование состава специализированных звеньев по ТО. Обеспечение технологической работоспособности машин и агрегатов.	4	16		2	Т ЛР
Организация и технология хранения машин	Особенности хранения с.-х. техники. Факторы, влияющие на техническое состояние машин в период хранения. Организация и технология подготовки различных типов машин и оборудования к хранению. Документация.	2			1	Т
	Подготовка к зачету				10	
	Всего	18	32		22	
7 семестр						
Техническое обеспечение технологий в растениеводстве						
Основы технологических процессов в растениеводстве	Основы технологических процессов в растениеводстве (основные понятия и определения). Общие принципы разработки механизированных процессов при возделывании с.-х. культур. Основы проектирования производственных процессов методами операционной технологии. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. Общие методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических машин для выполнения сложных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.	2			2	Т

1	2	3	4	5	6	7
Операционные технологии выполнения основных механизированных работ	Операционные технологии внесения удобрений и средств защиты растений, основной и предпосевной обработки почвы, посева и посадки с.-х культур, ухода за посевами, уборки основных культур и заготовки кормов Особенности применения операционной технологии в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств.	6	8		2	КП ЛР
Транспорт в сельскохозяйственном производстве	Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве. Классификация грузов и дорог. Виды перевозок в сельском хозяйстве. Эксплуатационные показатели тракторных и автомобильных транспортных средств. Производительность транспортных средств. Выбор эффективных транспортных средств. Грузопотоки и маршруты движения. Оптимизация взаимосвязанной работы погрузочно-разгрузочных и транспортных средств методами теории массового обслуживания.	4	4		2	Т ЛР
Обеспечение МТП топливо-смазочными и другими эксплуатационными материалами	Определение общей и календарной потребности хозяйства в нефтепродуктах. Обоснование необходимого запаса нефтепродуктов. Основные технические средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов. Определение потребности в средствах для заправки машин нефтепродуктами. Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования нефтескладов и средств для заправки машин. Способы уменьшения потерь нефтепродуктов.	2	4		1	КП ЛР

1	2	3	4	5	6	7
Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка и его технического сопровождения.	Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. Построение на базе графика машиноиспользования интегральной кривой расхода топлива и календарного графика потребности в рабочей силе. Оптимизация состава МТП методами математического моделирования. Нормативный метод определения состава МТП. Методы организации использования МТП. Анализ использования МТП по основным технико-экономическим показателям эффективности. Особенности проектирования и анализа использования МТП в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Задачи, структура и организационные принципы инженерно-технической службы с.-х. предприятий.	4	16		6	КП, ЛР
	Выполнение курсового проекта				28	
	Подготовка к экзамену				17	
	Всего	18	32		58	

ЛР-защита лабораторной работы; Т – тестирование; ИЗ – защита раздела индивидуального задания; КП – защита раздела курсового проекта.

В 7 семестре - курсовой проект.

Тема курсового проекта «Обоснование рационального состава и плана эксплуатации МТП агропредприятия».

Цель курсового проектирования – освоение методов расчетов и принятие самостоятельных решений при:

- проектировании механизированных технологических процессов в растениеводстве;
- определении качественного и количественного состава машинно-тракторного парка и методов рационального использования имеющегося парка в напряженные периоды работ;
- разработке планов технического обслуживания тракторов и средства их осуществления;
- разработке операционно-технологических карт.

В индивидуальных заданиях на курсовое проектирование охвачены основные разделы курса ЭМТП. Задания составлены таким образом, чтобы стимулировать инициативу и самостоятельное принятие технических решений студентом. При этом в каждом проекте должны быть элементы исследовательской работы с оптимальными решениями, отвечающие требованиям адаптации к с.-х. ландшафтам и ресурсосбережения, высокой производительности и охраны окружающей среды. Должны быть широко использованы методы математического моделирования производственных процессов на базе ЭВМ.

Структура курсового проекта.

- расчетно-пояснительная записка:
- титульный лист
- аннотация
- введение
- цель и задачи разрабатываемого проекта

Раздел 1. Расчет программы выполнения механизированных работ

В разделе отразить:

- алгоритм расчета программы;
- методику корректировки и оптимизации загрузки тракторов;
- сводную таблицу программы (технологическая карта);
- организацию выполнения работ.

Раздел 2. Расчет операционно-технологической карты на выполнение механизированной работы (по заданию преподавателя)

В разделе отразить:

- алгоритм расчета МТА;
- состав МТА и режим его работы;
- организацию работы МТА на участке;
- контроль качества работы МТА.

Раздел 3. Обоснование потребности ТСМ для выполнения заданной программы

В разделе отразить:

- потребность в ТСМ;
- интегральные кривые расхода топлива;
- определение средств хранения ТСМ и заправки машин.

Раздел 4. Расчет программы ТО и ее трудоемкости

В разделе отразить:

- алгоритм расчета программы;
- нормативные материалы;
- сводные таблицы программы ТО и ее трудоемкости.

Раздел 5. Организация выполнения программы ТО

В разделе отразить:

- распределение работ по средствам механизации;
- таблицу распределения работ;
- расчет потребности в средствах механизации и исполнителях.

Раздел 6. Показатели использования рассчитанного парка машин

В разделе отразить:

- алгоритм расчета показателей;
- сводную таблицу показателей.

Выводы: *отразить все пункты решения поставленных задач*

Оглавление

Список используемой литературы

Содержание графической части:

Лист 1: Графики загрузки тракторов и комбайнов.

Лист 2: Операционно-технологическая карта на выполнение механизированных работ.

Лист 3: Графики расхода топлива и загрузки средств механизации.

Лист 4: Организационная структура комплекса или звена (по заданию преподавателя).

6 Образовательные технологии

Применение активных методов обучения.

Преподавание дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» основано на использовании активных форм обучения и самостоятельной работе студентов. Для этого разработаны необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях. Изучение курса сопровождается постоянным контролем за самостоятельной работой студентов, разбором и обсуждением выполненных заданий с последующей корректировкой принятых ошибочных решений. Контроль за выполнением заданий осуществляет ведущий дисциплину преподаватель по каждому разделу.

При изучении дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» рекомендуется применять активные методы обучения (АМО), такие как: метод

анализа конкретных ситуаций; метод деловых игр, проблемные дискуссии, решение ситуационных задач, конференции.

Средства активизации по каждому виду занятий :

а) при лекционном преподавании-короткие дискуссии; техника обратной связи;

б) при проведении лабораторных работ деловые игры и конкретные ситуации.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных презентаций.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированных лабораториях кафедры, укомплектованных необходимым оборудованием.

В процессе выполнения лабораторных работ студенты находят решение практических и ситуационных задач, что позволяет применять интерактивные образовательные технологии при проведении лабораторных занятий. Исходные данные для решения практических и ситуационных задач выдаются преподавателем в начале лабораторных занятий группам студентов. Решение ситуационных задач необходимо для более полного освоения практической части курса и играет существенную роль в формировании профессиональных навыков и компетенций.

Студенты имеют возможность использовать активные элементы электронных методических материалов, размещённых на сайте АГАУ.

По дисциплине «Эксплуатации машинно-тракторного парка » на сайте размещены следующие материалы: электронное учебное пособие, рабочая программа дисциплины; методические материалы для промежуточного контроля успеваемости студентов.

Рекомендуется посещение агропромышленной выставки с последующей групповой дискуссией по результатам посещения. Выезд в одно из передовых сельскохозяйственных предприятий, знакомство с хозяйственной деятельностью предприятия и групповая дискуссия по результатам посещения.

Таблица 6 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
7-й семестр	Лекция	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	6
	Лекция	Групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы.	4
	Лабораторная работа	Тема 2, 3, 4, 7. Изучение задания с решением конкретной производственной задачи и использованием информационной компьютерной поддержки	8
	Лекция	Мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний	4
8-й семестр	Лабораторная работа	Тема 1, 2, 3, 5, 6. Изучение задания с решением конкретной производственной задачи и использованием информационной компьютерной поддержки	10
	Лекция	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	8

7. Характеристика фондов оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика фондов оценочных средств текущего контроля успеваемости

Для оценки знаний разделов дисциплины ЭМТП предусматривается:

1. Текущий контроль этапов выполнения:
в 6 семестре – индивидуального (расчетного) задания (темы 1 – 5);
в 7 семестр - курсового проекта (темы 6, 9, 11, 13).
2. Защита лабораторных работ (темы 6, 7, 8, 10).
3. Тестирование по разделам дисциплины .

7.2 Характеристика фондов оценочных средств промежуточной аттестации

Вопросы по дисциплине Эксплуатация МТП, 6 семестр (проведение зачета)

1. Эксплуатационные свойства агрегатов.

2. Основное уравнение движения агрегата (вывод).
3. Составляющие тягового баланса агрегата.
4. Движущая сила агрегата.
5. Пути повышения сцепных свойств агрегата.
6. Составляющие мощностного баланса трактора.
7. Сопротивление сельскохозяйственных машин, изменение удельного сопротивления СХМ в функции скорости.
8. Пути снижения сопротивления машин.
9. Теоретическая, рабочая скорость, среднетехническая, эксплуатационная.
10. Условия комплектования МТА, расчет пахотного агрегата.
11. Расчет широкозахватного агрегата.
12. Расчет агрегата по тяговой характеристике трактора.
13. Оценка агрегата (коэффициент эксплуатационной надежности, энергетический коэффициент, коэффициент эксплуатации).
14. Кинематическая характеристика рабочего участка.
15. Кинематические характеристики трактора и агрегата.
16. Определение допустимого радиуса поворота.
17. Классификация поворотов и определение их длины.
18. Определение ширины поворотной полосы.
19. Виды и способы движения МТА.
20. Определение оптимальной ширины загона.
21. Оценка выбора способа движения.
22. Производительность МТА.
23. Производительность МТА в функции мощности трактора.
24. Баланс времени смены.
25. Пути повышения производительности.
26. Тяговый и энергетический КПД трактора.
27. Технические свойства машин: надежность, безотказность, ремонтопригодность, сохраняемость.
28. Технические свойства машин: срок службы, срок работы, наработка, ресурс.
29. Технические свойства машин: неисправность, отказ, классификация отказов.
30. Виды износа и старения (графическое отображение скорости износа).
31. Предельно допустимый износ (критерии установления предельных величин).
32. Эксплуатационная надежность машин коэффициент готовности; средняя наработка на отказ, ср. ресурс машины.
33. Пути повышения надежности машин.
34. Планово-предупредительная система ТО, виды ТО, периодичность.
35. Организация проведения ТО тракторов.
36. Документация нормативная, уровни обслуживания.
37. Методика расчета ТО.
38. ТО СХМ и комбайнов.
39. ТО автомобилей и их дифференцирование.
40. Производственная база ТО.
41. Технологические средства для проведения ТО за с.х. техникой.
42. Ремонтно-диагностические установки, агрегаты ТО.
43. Организация проведения ТО оборудования нефтехозяйства.

44. Служба ТО МТП, определение состава звена мастера наладчика.
45. Задачи и классификация диагностики.
46. Методы без разборной диагностики тракторов.
47. Диагностика КШМ.
48. Диагностика ГРМ.
49. Диагностика системы смазки.
50. Диагностика топливной аппаратуры и системы очистки воздуха.
51. Диагностика гидросистемы механизма навески трактора.
52. Определение мощности ДВС.
53. Определение остаточного ресурса при известной наработке.
54. Определение остаточного ресурса при неизвестной наработке.
55. Задачи, возлагаемые на нефтехозяйство.
56. Определение потребности в нефтепродуктах план завоза, стоимость ТСМ.
57. Резервуар для хранения ТСМ.
58. Оборудование нефтескладов.
59. Количественное измерение нефтепродуктов.
60. Организация заправки и учет нефтепродуктов.
61. ТО оборудования нефтескладов.
62. Снижение потерь нефтепродуктов.
63. Расположение машинного двора, порядок расстановки техники.
64. Документация машинного двора.
65. План-график ТО МТП.
66. Расчет трудоемкости ТО и средств механизации для ее выполнения.
67. Методика расчета количества мастеров-диагностов.

Вопросы экзаменационных билетов по дисциплине Эксплуатация МТП (7 семестр)

1. Технологические процесс, его основные показатели.
2. Качественные показатели технологического процесса.
3. Главные задачи, решаемые в технологии производственных операций.
4. Основные факторы, влияющие на качество технологических операций и урожай сельскохозяйственных культур.
5. Комплексная механизация и общие принципы проектирования технологических процессов в с.х. производстве.
6. Направления в развитии технологических процессов.
7. Технология и правила производства механизированных работ (тех. карта).
8. Расчет количества МТА для выполнения технологических операций в заданный срок.
9. Операционная технология механизированных работ.
10. Агротребования к выполнению механизированных работ и обоснование сроков их выполнения (закрытие влаги).
11. Комплектование и подготовка МТА, подготовка поля к выполнению работ (предпосевная культивация).
12. Работа агрегатов в загоне, контроль и оценка качества выполняемой работы, охраны труда (предпосевное прикатывание).

13. Лушение и дискование почвы (агротребования, агросроки, состав МТА, подготовка поля и агрегата к работе, способ движения, оценка качества работы).
14. Отвальная вспашка почвы (агротребования, агросроки, состав МТА, подготовка поля и агрегата к работе, способ движения, оценка качества работы, оценка использования МТА).
15. Безотвальная обработка почвы.
16. Технология снегозадержания.
17. Технологии внесения удобрений.
18. Технология посева зерновых культур, способы посева, агротребования, норма высева семян.
19. Комплектование и подготовка посевного агрегата, выбор способов движения.
20. Организация работы посевного агрегата в поле (запас хода сеялки, расстояние между заправками, время между заправками, число заправщиков).
21. Условия поточности выполнения технологических операций в аграрном производстве.
22. Уборка зерновых культур (способы уборки, обоснование рационального варианта уборки, агротребования).
23. Раздельная уборка и прямое комбайнирование (подготовка поля и зерноуборочного агрегата к работе, обоснование рабочей скорости комбайна).
24. Способы движения комбайнов при уборке, режимы работы агрегата.
25. Особенности уборки зерновых в трудных условиях.
26. Транспортные работы при перевозке зерна, послеуборочная обработка зерна.
27. Уборка не зерновой части урожая.
28. Механизация процессов возделывания пшеницы.
29. Механизация процессов возделывания кукурузы (особенности культуры, основная и предпосевная обработка, внесение гербицидов).
30. Механизация процессов возделывания сахарной свеклы.
31. Механизация процессов возделывания картофеля.
32. Механизация процессов заготовки рассыпного сена.
33. Механизация процессов приготовления сенажа.
34. Технологические комплексы по заготовке прессованного сена.
35. Поточно-цикловой метод использования техники АПК.
36. Согласно условиям поточности, определите для заготовки рассыпного и прессованного сена – количество погрузочных и транспортных средств, рулонных пресс-подборщиков.
37. Изобразите схему подготовки поля к уборке зерновых культур. Движение агрегатов на косовице и подборе валков, определите затраты труда по всему комплексу уборочных работ.
38. Критерии выбора способа уборки зерновых, определите скорость движения комбайна по пропускной способности молотилки, агротехнические требования при уборке.
39. Мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почв.
40. Методика расчета коэффициента дифференциации норм выработки МТА.
41. Напишите условие поточности, потребности комбайнов, транспортных средств и сортировальных пунктов при уборке картофеля.
42. Нормирование механизированных работ.

43. Общие положения энергосберегающих технологий.
44. Определите норму высева семян, величину контрольной навески, длину маркера посевного агрегата. Условие поточности цикла.
45. Оптимальная продолжительность работ. Определение потерь урожая.
46. Виды и особенности использования транспортных средств в сельском хозяйстве.
47. Транспортный процесс и его основные показатели.
48. Классификация грузов и дорог.
49. Производительность транспортных средств.
50. Методика расчета потребности в транспортных средствах.
51. Грузоперевозки и маршруты движения.
52. Определение транспортных средств для обслуживания уборочных МТА.
53. Основные показатели использования автотранспорта.
54. Характеристики методов расчета и планирования использования МТП (графический, экономико-математический, нормативный).
55. Основные показатели использования МТП.
56. Структура и основные задачи инженерно-технической службы.
57. Управление качеством работы при использовании и техническом обслуживании машин и оборудования.
58. Порядок учета и ввода машин в эксплуатацию. Порядок списания машин.
59. Задачи и структурная схема поста технической диагностики машин.
60. Структурная схема службы эксплуатации машинно-тракторного парка АПК.

8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Библиографический список основной учебной литературы

1. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко, [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск: Новое знание; М.: Инфра-М, 2012. – 512с.
2. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для вузов / А. Д. Ананьин [и др.]. - М.: Академия, 2008. - 430 с.
3. Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка/А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М.: Колос, 2006.-320 с.
4. Карабаницкий А. П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП: учебное пособие для вузов / А. П. Карабаницкий, Е. А. Кочкин. - М.: Колос, 2009. - 95 с.

8.2 Библиографический список дополнительной учебной литературы

1. Васильев С.Н. Основные положения по изучению дисциплины эксплуатация машинно-тракторного парка и выполнению курсового проекта/ С.Н. Васильев, В.А. Завора, С.Б. Выставкин: учебное пособие.- Барнаул: РИО АГАУ, 2014.-80с.

2. Васильев С.Н. Диагностика мобильной техники АПК: учебное пособие / С. Н. Васильев, В. А. Завора, Н. С. Маликова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 214 с.
3. Завора В.А. Основы машиноиспользования растениеводства: учебное пособие/В.А. Завора, С.А. Белокурченко: АГАУ.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012.-188 с.
4. Завора В. А. Основы технологии и расчета мобильных процессов растениеводства: учебное пособие / В. А. Завора, В. И. Толокольников, С. Н. Васильев. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. - 263 с.
5. Завора В.А. Основы эксплуатации мобильных с/х агрегатов: Учебное пособие/В.А. Завора. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004 – 256с.
6. Плаксин А.М. Энергетика мобильных агрегатов в растениеводстве: учебное пособие для вузов / А. М. Плаксин. - Челябинск: ЧГАУ, 2005. - 204 с.

8.3 Специализированные периодические издания

1. Техника в сельском хозяйстве
2. Тракторы и сельхозмашины
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства
4. Сельский механизатор

8.4 Компьютерные программы:

- расчет состава МТА
- расчет состава МТП
- расчет программы ТО
- обоснование выбора комбайнов «Агропрофи»

8.5 Видеозаписи:

- интенсивные технологии возделывания с.х. культур
- механизированные процессы при заготовке кормов
- техническое обслуживание машин
- хранение сельскохозяйственной техники

8.6 Ресурсы *Internet*

- <http://www.techno.stack.net>- федеральный портал "Инженерное образование".
- <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm>- Online-доступ к государственным стандартам.
- <http://www.inauka.ru>- портал "Известия науки".
- <http://www.tractor.ru>- Иллюстрированный каталог тракторов и тракторной техники.
- <http://www.kirovets.com>- ЗАО «Петербургский тракторный завод».
- <http://www.tractors.com.by>- ПО «Минский тракторный завод».

- <http://www.chtz-uraltrac.ru/>- ООО «Челябинский тракторный завод - Уралтрак».
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://agrobase.ru>.
- Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnsnb.ru>.
- Учебно-методический портал МГАУ <http://elms.msau.ru>.
- Учебный сайт <http://teachpro.ru> и др.
- Портал системы сельскохозяйственного консультирования <http://mcx-consult.ru>.
- Каталоги «Машины и оборудование для АПК» Т. 1-9. «Росинформагротех»:

Периодические издания:

- Агросибирь. [www.agrosibir.ru]
- Алтай агротех. [www.altaiagrotech.ru]
- Новое сельское хозяйство. Журнал агроменеджера. [www.nsh.ru]

Каталоги:

- Agritechnica. [www.agritechnica.com]
- Vaderstad. Методы обработки почвы и посева. [www.econiva.ru]
- Агросалон. Международная специализированная выставка сельскохозяйственной техники. [www.agrosalon.ru]
- Сельхозтехника. Национальный аграрный каталог. [www.selhoz-katalog.ru]

9 Материально-технологическое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные аудитории

- лаборатория технического обслуживания тракторов – корпус 8
- лаборатория технического обслуживания автомобилей – корпус 8
- класс курсового и дипломного проектирования – аудитория 80

9.2 Перечень оборудования

Наименование оборудования	Кол-во на подгруппу, шт.
Трактор МТЗ-80	1
Трактор ДТ-75Т	1
Двигатель Д-240	1
АТО-9993 ГОСНИТИ на шасси Т-16М	1
Тарировочный стенд, хронометр, тяговые звенья	1
Переносной диагностический комплект КИ13924 М1	1
Диагностическое оборудование для проверки ЦПГ : Модуль средств контроля ЦПГ КИ-13924М1	1
КИ 4887-II	1
КИ-13907	1
КИ-11140	1
Компрессорно-вакуумная установка	1
Топливной аппаратуры: КИ-4801 ГОСНИТИ	1
КИ-562 ГОСНИТИ	1
КИ-4802 ГОСНИТИ	1
Гидросистемы КИ-5473 ГОСНИТИ	1
Ходовой части КИ-4850 ГОСНИТИ	1
КИ-13903 ГОСНИТИ	1
КИ-8913Б ГОСНИТИ	1
Диагностические приборы: – ИМПУЛЬС 12М	1
– ИМД-Ц	1
– ЭМДП	1
– Вольтамперметр КИ-1093	1
– Прибор для проверки свечей зажигания	
– Дымомер ДО-1	1
– Стенд для проверки форсунок Э-203	
– Газоанализатор «Инфрокар»	1
	1
– Кад-400 (компьютерный стенд)	1
– Стенд Э-242 для проверки автотракторного электрооборудования	1
– Мотор-тестер МТ-5	1
– Мотор-тестер КИ-5524 для диагностики карбюраторных двигателей	1
– Стенд для карбюраторов «Карат-4»	1
– Шиномонтажный комплекс:	1

(шиномонтажа, балансировки)	
- Бензоколонка 895-1	1
- Компрессор	1
- Пуско-зарядное устройство	1

9.

Аннотация дисциплины
«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Цель дисциплины: дать студенту комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельском хозяйстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок ПК-8

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки «Агроинженерия», профиль «Технические системы в АПК»

Вид занятий	Очная форма			Заочная форма		
	Всего	. по семестрам		Всего	. по семестрам	
		6	7		7	8
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	100	50	50	24	10	14
в том числе:						
1.1. Лекции	36	18	18	10	4	6
1.2. Лабораторные работы	64	32	32	14	6	8
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Самостоятельная работа, часов, всего	80	22	58	156	62	94
в том числе:						
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	28		28			28
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)						
2.3. Самостоятельное изучение разделов	17	6	10		48	57
2.4. Текущая самоподготовка	8	6	3			
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	10	17	13	4	9
2.6. Контрольная работа (К)					10	
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	180	72	108	180	72	108
Форма промежуточной аттестации		3	Э		3	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3	5	2	3

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Перечень изучаемых тем(приводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины):

1. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин
2. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств
3. Комплектование машинно-тракторных агрегатов
4. Производительность машинно-тракторных агрегатов
5. Эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов
6. Техническое обслуживание машин
7. Техническое диагностирование машин
8. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования МТП
9. Организация и технология хранения машин
10. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве
11. Транспорт в сельскохозяйственном производстве
12. Обеспечение МТП эксплуатационными материалами
13. Планирование и анализ использования машинно-тракторного парка

Приложение Б

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» по состоянию на 01.09. 2015 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А. В. Новиков [и др.] ; ред. А. В. Новиков. - М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2012. - 512 с.	30 экз.
2	Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для вузов / А. Д. Ананьин [и др.]. - М.: Академия, 2008. - 430 с.	70 экз.
3	Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка / А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М.: Колос, 2006.-320 с.	28 экз.
4	Карабаницкий А. П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП: учебное пособие для вузов / А. П. Карабаницкий, Е. А. Кочкин. - М.: КолосС, 2009. - 95 с.	11 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» по состоянию на 01.09. 2015 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Васильев С. Н. Основные положения по изучению дисциплины эксплуатация машинно-тракторного парка и выполнению курсового проекта: учебное пособие/ С. Н. Васильев, В. А. Завора, С. Б. Выставкин; АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. - 80 с.	50 экз.
2	Васильев С. Н. Основные положения по изучению дисциплины эксплуатация машинно-тракторного парка и выполнению курсового проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Васильев, В. А. Завора, С. Б. Выставкин ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,09 МБ). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2014.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
3	Васильев С. Н. Диагностика мобильной техники АПК: учебное пособие / С. Н. Васильев, В. А. Завора, Н. С. Маликова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - 214 с.	18 экз.
4	Завора В. А. Основы машиноиспользования растениеводства: учебное пособие / В. А. Завора, С. А. Белокуренок: АГАУ. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 188 с.	20 экз.

5	Завора В. А. Основы машиноиспользования растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Завора, С. А. Белокурено. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,59 Мб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2012.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
6	Завора В. А. Основы технологии расчета мобильных процессов растениеводства: учебное пособие / В. А. Завора, В. И. Толокольников, С. Н. Васильев. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. - 263 с.	64 экз.
7	Завора, В. А. Основы технологии и расчета мобильных процессов растениеводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Завора, В. И. Толокольников, С. Н. Васильев ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,13 Мб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
8	Завора В. А. Основы эксплуатации мобильных сельскохозяйственных агрегатов: учебное пособие / В. А. Завора. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2004. – 256 с.	256 экз.
9	Плаксин А. М. Энергетика мобильных агрегатов в растениеводстве: учебное пособие для вузов / А. М. Плаксин. - Челябинск: ЧГАУ, 2005. - 204 с.	30 экз.

Составители:

К.Т.Н., доцент
ученая степень, должность

Алтайский государственный университет
Список верен
Библиотека
Зав. отделением
Должность работника библиотеки


подпись

С.Н. Васильев
И.О. Фамилия


подпись

О.В. Шонбель
И.О. Фамилия