

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01 Технология сельскохозяйственного машиностроения

35.03.06 Агроинженерия

Технические системы в агробизнесе

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по разработке рациональных технологий изготовления деталей заданной формы и качества и сборки сельскохозяйственных машин и механизмов

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ПК-1.2 Организует оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	знает характеристики специального оборудования и инструментов, используемых при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники (13.001 D/01.6 Зн.6) умеет выбирать специальное оборудование и инструменты для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники из представленных на рынке (13.001 D/01.6 У.10) владеет навыками выдача производственных заданий специализированному звену по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники в соответствии с планами (13.001 D/01.6 ТД.6)

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология сельскохозяйственного машиностроения» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Триботехнические основы техники

Основы повышения ресурса машин

Освоение дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка

Материально-техническое снабжение АПК

Ремонт сельскохозяйственной техники

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемк	Контактная работа с преподавателем, час	Самостоя-	Контроль,	Форма
---------	----------	---	-----------	-----------	-------

	ость час/з.е.	лек-ции	практические занятия	лабораторные занятия	тельная ра-бота, час	час	промежуточной аттестации (форма контроля)
7	108/3	18	18		36	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4					
практической подготовки		18			36		

Семестр	Трудоемк ость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
7	108/3						0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отве-денного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикат оров достиже ния компете нций
			всего	Лекции	Семинарск ие занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Технология сельскохозяйственного машиностроения									
1.1.	Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения	7	10	6	4		6	Реферат	ПК-1.2	
1.2.	Контрольная точка №1	7	2		2			КТ 1	Коллоквиум	ПК-1.2
1.3.	Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	7	12	8	4		6		Устный опрос	ПК-1.2
1.4.	Контрольная точка №2	7	2		2			КТ 2	Коллоквиум	ПК-1.2
1.5.	Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин	7	8	4	4		24		Устный опрос	ПК-1.2
1.6.	Контрольная точка №3	7	2		2			КТ 3	Коллоквиум	ПК-1.2
	Промежуточная аттестация		Эк							
	Итого		108	18	18		36			
	Итого		108	18	18		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения	Предмет, метод и задачи дисциплины. Основные понятия и определения	4/-	
Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения	Эксплуатационные свойства машины, ее качество	2/-	
Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	Выбор заготовок, припуски на обработку	2/-	
Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	Базирование заготовок при обработке на станках	2/-	
Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	Технологичность конструкций деталей и машин	2/-	
Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	Методы обработки резанием типовых поверхностей деталей машин	2/-	
Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки	2/2	
Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин	Основные элементы приспособлений	2/2	
Итого		18	

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Основные положения и понятия в технологии	Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении и восстановлении механической обработкой	Пр	2/-/-

сельскохозяйственного машиностроения			
Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения	Оборудование для финишного плазменного упрочнения инструмента, технологической оснастки и деталей машин	Пр	2/-/-
Контрольная точка №1	Контрольная точка №1	Пр	2/-/-
Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	Обоснование технологических режимов при финишном плазменном упрочнении инструмента, технологической оснастки и деталей машин	Пр	2/-/-
Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин	Разработка технологического процесса механической обработки вала	Пр	2/-/-
Контрольная точка №2	Контрольная точка №2	Пр	2/-/-
Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин	Составление технологических схем сборки узлов сельскохозяйственных машин	Пр	2/-/-
Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин	Разработка приспособления для упрочнения деталей машин	Пр	2/-/-
Контрольная точка №3	Контрольная точка №3	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении и восстановлении механической обработкой	4

Оборудование для финишного плазменного упрочнения инструмента, технологической оснастки и деталей машин	2
Обоснование технологических режимов при финишном плазменном упрочнении инструмента, технологической оснастки и деталей машин	2
Разработка технологического процесса механической обработки вала	4
Составление технологических схем сборки узлов сельскохозяйственных машин	2
Разработка приспособления для упрочнения деталей машин	4
Подготовка к экзамену	18

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения · Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении и восстановлении механической обработкой	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
2	Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения · Оборудование для финишного плазменного упрочнения инструмента, технологической оснастки и деталей машин	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
3	Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин. Обоснование технологических режимов при финишном плазменном упрочнении инструмента, технологической оснастки и деталей машин	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
4	Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин. Разработка технологического процесса механической обработки вала	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
5	Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин. Составление технологических схем сборки узлов сельскохозяйственных машин	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1

6	Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин. Разработка приспособления для упрочнения деталей машин	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
7	Технология изготовления деталей и сборки сельскохозяйственных машин. Подготовка к экзамену	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения»

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

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1.2: Организует оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Материально-техническое снабжение АПК								x
	Надежность и ремонт машин							x	
	Основы повышения ресурса машин					x			
	Ремонт сельскохозяйственной техники								x
	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка								x
	Технология ремонта машин							x	x
	Триботехнические основы техники					x			

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология сельскохозяйственного машиностроения» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
7 семестр			
КТ 1	Коллоквиум		10
КТ 2	Коллоквиум		10
КТ 3	Коллоквиум		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
7 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	10	10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; 8 – 6 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей; 5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу; 2 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

КТ 2	Коллоквиум	10	<p>10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; 8 – 6 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей; 5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу; 2 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>
КТ 3	Коллоквиум	10	<p>10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить; 8 – 6 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей; 5 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу; 2 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения»

Примерные контрольные вопросы для подготовки к экзамену

Тема 1: Основные положения и понятия в технологии сельскохозяйственного машиностроения

1. Типы и организационные формы машиностроительного производства.
2. Виды заготовок и их характеристика.
3. Методы определения припусков.
4. Влияние различных технологических факторов на погрешность обработки.
5. Систематические и случайные погрешности.
6. Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя.

Тема 2: Основы проектирования технологических процессов обработки резанием деталей машин

1. Методы определения норм времени.
2. Разработка маршрутной и операционной технологии механической обработки.
3. Разработка маршрутной и операционной технологии восстановления деталей машин.
4. Методы токарной обработки наружных поверхностей.
5. Методы растачивания внутренних поверхностей.
6. Методы упрочнения поверхностей.
7. Приспособления для фрезерных станков.

8. Проектирование режущего и измерительного инструмента.
9. Основные методы нарезания зубьев цилиндрических колёс.
10. Основные методы нарезания зубьев конических колёс.
11. Контроль зубчатых колёс.
12. Классификация режущего инструмента.

Тема 3: Технология изготовления деталей и сборки машин

1. Изготовление клапанов ДВС.
2. Подготовка поверхности к окрашиванию.
3. Производство звеньев цепей.
4. Изготовление зубьев, штифтов, дисков.
5. Изготовление крестовин.
6. Методы отделочной обработки цилиндрических колёс.
7. Характеристика и изготовление крепёжных деталей.
8. Технология производства головок блока цилиндров.
9. Сборка зубчатых передач.
10. Изготовление блоков цилиндров.
11. Сборка цепных передач.
12. Изготовление шатунов ДВС.
13. Сборка клиноремённых передач.
14. Изготовление коленчатых валов ДВС.
15. Сборка прокладочных соединений.
16. Основные понятия о разработке технологического процесса окрашивания изделий.
17. Изготовление поршней ДВС.
18. Испытания машин и агрегатов.
19. Грунтование, шпатлевание и нанесение мастики.
20. Нанесение покрывных слоёв.
21. Организация окраски изделий.
22. Окраска транспортных и транспортно-технологических машин.
23. Изготовление и упрочнение пружин и рессор.

Примерная тематика рефератов:

1. Машиностроение в сельском хозяйстве.
2. История развития сельскохозяйственного машиностроения.
3. Основные направления развития сельскохозяйственного машиностроения.
4. Методы обработки деталей типа вал.
5. Методы обработки деталей типа отверстие.
6. Развитие системы документации в машиностроении.
7. ЕСКД.
8. Роль приспособлений в изготовлении деталей.
9. Роль погрешностей обработки на качество производимой продукции.
10. Основные станки для сельскохозяйственного машиностроения.

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму:

1. Дайте определение технологическому процессу в машиностроении. Назовите его основные элементы (установ, операция, переход, проход).
2. Что такое производственный и технологический процесс? В чем их принципиальное различие?
3. Опишите классификацию видов обработки заготовок в машиностроении (формообразующие, отделочные, упрочняющие).
4. Что такое технологичность конструкции изделия? Назовите основные критерии и принципы обеспечения технологичности при проектировании деталей с/х машин.
5. Какие основные типы производств (единичное, серийное, массовое) характерны для сельскохозяйственного машиностроения? Приведите примеры и охарактеризуйте их особенности.
6. Опишите последовательность проектирования технологического процесса механической обработки детали.

7. Что такое технологическая база? Назовите и поясните виды баз (конструкторская, технологическая, измерительная). Сформулируйте правило шести точек.
8. Какие основные принципы используются при выборе черновых и чистовых технологических баз? Почему это важно?
9. Что такое маршрутная и операционная технология? В каких случаях они применяются?
10. Какой технологический документ является основным при описании операций? Назовите его основные разделы.
11. Перечислите основные способы получения заготовок в сельхозмашиностроении (литье, обработка давлением, сварные конструкции). Опишите их преимущества, недостатки и области применения.
12. Каковы особенности обработки валов и осей? Назовите типовой технологический маршрут их изготовления.
13. Каковы особенности обработки корпусных деталей (например, картеров редукторов)? Какие трудности возникают и как их преодолевают?
14. В чем специфика обработки зубчатых колес, применяемых в трансмиссиях с/х машин? Назовите основные методы нарезания зубьев.
15. Особенности технологии изготовления деталей из листового металла (штамповка, гибка, резка). Какое оборудование применяется?
16. Дайте определение сборочному процессу. Что такое сборочная единица, спецификация?
17. Охарактеризуйте основные методы сборки: полная, неполная (групповая) взаимозаменяемость; пригонка; регулировка. Где они применяются в сельхозмашиностроении?
18. Что такое технологическая схема сборки? Поясните на примере сборки узла (например, подшипникового узла или плужного корпуса).
19. Роль контроля в технологическом процессе. Какие виды и методы контроля вы знаете?
20. Какие современные средства измерения и контроля (включая СИ) применяются на машиностроительных предприятиях?
21. Опишите сущность и области применения станков с ЧПУ в производстве деталей с/х машин. В чем их экономическая эффективность?
22. Назовите современные способы обработки материалов (например, лазерная резка, гидроабразивная резка, плазменная резка). В чем их преимущества для сельхозмашиностроения?
23. Что такое износостойкие и восстановительные покрытия? Приведите примеры их применения для рабочих органов почвообрабатывающих машин (лапы, отвалы).
24. Как обеспечивается защита от коррозии деталей и сборочных единиц сельскохозяйственных машин? Назовите основные способы.
25. Что такое штучное и штучно-калькуляционное время? Из каких элементов они состоят и для чего рассчитываются?
26. Какие основные пути снижения себестоимости изготовления деталей сельскохозяйственных машин вы знаете?
27. Опишите понятие «производственный цикл» и факторы, влияющие на его длительность.
28. В чем заключаются основные особенности конструкции и технологии изготовления рабочих органов почвообрабатывающих машин (например, лемехов, дисков, лап)?
29. Каковы тенденции и перспективы развития технологий в сельскохозяйственном машиностроении (точное земледелие, роботизация, использование композитных материалов)?
30. Основное оборудование в производстве деталей СХ.

Примерный перечень вопросов к устному опросу:

1. Дайте определение технологии машиностроения как науки. Каковы ее основные задачи на предприятии сельхозмашиностроения?
2. Чем отличается технологический процесс от производственного? Назовите основные компоненты техпроцесса (операция, установ, переход).
3. Какие типы производства (единичное, серийное, массовое) характерны для выпуска тракторов, плугов и комбайнов? Объясните, почему.
4. Что такое технологичность конструкции детали? Приведите примеры технологичных и нетехнологичных решений в деталях сельхозмашин (например, корпус подшипника, кронштейн).
5. Назовите основные способы получения заготовок в сельхозмашиностроении. Когда выгодно применять литье, а когда – сварную конструкцию?

6. Что такое технологическая база? Сформулируйте правило шести точек (правило "3-2-1") для базирования призматической детали.

7. Почему при построении техпроцесса важно разделить черновые и чистовые операции? К каким последствиям приводит их совмещение?

8. Опишите типовой технологический маршрут обработки вала (например, приводного вала насоса или карданного вала).

9. В чем заключаются основные трудности при обработке корпусных деталей (например, редуктора)? Как обеспечивается точность взаимного расположения отверстий?

10. Какие современные методы и оборудование (например, с ЧПУ) позволяют повысить эффективность обработки типовых деталей сельхозмашин?

11. Что такое сборочный процесс и сборочная единица? Приведите пример сборочной единицы сеялки или жатки.

12. Объясните разницу между методами полной взаимозаменяемости и регулировки при сборке. Где каждый из них применяется в сельхозмашиностроении?

13. Для чего нужна технологическая схема сборки? Изобразите упрощенную схему сборки узла навески трактора.

14. Какие виды износа характерны для рабочих органов почвообрабатывающих машин (лемех, диск)? Какими способами повышают их износостойкость?

15. Назовите основные группы металлорежущих станков. Для обработки каких поверхностей деталей сельхозмашин применяют токарные, фрезерные и сверлильные станки?

16. Опишите последовательность (этапы) разработки технологического процесса изготовления новой детали.

17. Что такое норма времени? Из каких элементов складывается штучно-калькуляционное время и для чего его рассчитывают?

18. Какие факторы влияют на себестоимость изготовления детали? Назовите основные пути ее снижения при проектировании техпроцесса.

19. Как влияет выбор заготовки (прокат, поковка, отливка) на трудоемкость и стоимость последующей механической обработки? Приведите пример для детали "ступица колеса".

20. Что такое производственный цикл? Как можно сократить длительность цикла изготовления узла сельхозмашины?

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Маталин А. А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 512 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/143709>

Л1.2 Копылов Ю. Р. Основы компьютерных цифровых технологий машиностроения [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 496 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/207086>

Л1.3 Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212438>

дополнительная

Л2.1 Федоренко М. А., Дуюн Т. А. Технология сельскохозяйственного машиностроения [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 467 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=930317>

Л2.2 Коломейченко А. В., Кравченко И. Н., Титов Н. В., Тарасов В. А. Технология машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212159>

Л2.3 Землянушнова Н. Ю., Шапран Ю. М., Доронина Н. П. Исследование распределения действительных размеров деталей при станочной обработке:метод. указания по выполнению лабораторной работы. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 16 с.

Л2.4 Землянушнова Н. Ю., Зубрилина Е. М., Шапран Ю. М., Зубенко Е. В., Павлюк Р. В. Технология сельскохозяйственного машиностроения:метод. указания для выполнения курсовой работы для студентов очной и заочной форм обучения специальностей: 110301.65 - "Механизация сел. хоз-ва", 190603.65 - "Сервис транспортных и технол. машин и оборудования в АПК"; для направлений подготовки бакалавров очной и заочной формы обучения: 110800.62 - "Агроинженерия", 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов". - Ставрополь: АГРУС, 2012. - 68 с.

Л2.5 Лебедев А. Т., Наумов О. П., Магомедов Р. А., Захарин А. В., Лебедев П. А., Павлюк Р. В. Надежность и эффективность МТА при выполнении технологических процессов:моногр.. - Ставрополь, 2015. - 13,3 МБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 сост.: Р. В. Павлюк, А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, П. А. Лебедев, Е. В. Зубенко, Н. П. Доронина, Ю. И. Жевора, Н. А. Марьин ; Ставропольский ГАУ Технология сельскохозяйственного машиностроения:учеб.-метод. пособие для выполнения курсовых и бакалаврских работ. - Ставрополь: АГРУС, 2019. - 1,27 МБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС ЛАНЬ	https://e.lanbook.com

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Технология сельскохозяйственного машиностроения : учебно-методическое пособие для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ и проектов / Р. В. Павлюк, А. В. Захарин, П. А. Лебедев [и др.]. – Ставрополь : АГРУС, 2024. – 140 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		190/ИТ Ф	Интерактивная доска - 1 шт., установка для э/дуг. напл, станок для балансировки роторов турбокомпрессоров СБРТ-1500, станок для расточки тормозных барабанов грузовых автомобилей, аппарат для газодинамического напыления, электродуговой сверхзвуковой металлизатор, стенд для проверки форсунок, компрессор, нутромер, стенд для диагностики электроприборов, стенд для испытания ТНВД дизельного двигателя с приводом с подкачкой, установка для тестирования и УЗ очистки форсунок, установка ПДТ - 25г, установка электроискрового легирования, эл. двигатель, сварочный аппарат - 1шт, ноутбук dell inspiron, доска учебная, пристенный модуль, стенд для коробки передач, стенд для очистки деталей, пескоструйная камера, верстак - 3 шт., стенд для испытания гидроагрегата, шкаф, вешалка напольная, жалюзи - 3шт., плита разметочная, подставка металлическая, стенд для проверки вакуум., биенермер ПБ-500М
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

		213/НК библио тека	Специализированная мебель на 35 посадочных мест, дисплей - 1 шт., принтер ч/б - 2 шт., МФУ ч/б - 2 шт., сканер - 2 шт., открытый доступ к фонду справочной, краеведческой литературы, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду справочной и краеведческой литературы.
--	--	--------------------------	--

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Павлюк Роман Владимирович

Рецензенты

_____ доц. , ктн Швецов Игорь Игоревич

_____ доц. , ктн Герасимов Евгений Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 16 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Технология сельскохозяйственного машиностроения» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____