

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

10.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.17 Система машин в лесном хозяйстве

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

35.03.01 Лесное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Лесное хозяйство

Курс 4  
Семестр 7, 8

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	56	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	68	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	124	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	8	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	128	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	8	семестр
Зачет	7	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.01 Лесное дело

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью доктора наук и ученым званием "доцент"	ЛКСиБТ	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра лесных культур, селекции и биотехнологии

(наименование кафедры)		
07.02.2022	протокол №	10
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Конюхова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Глушкова Юлия Павловна, начальник отдела лесных ресурсов Министерства  
природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 14.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-4 Проектирование системы мероприятий и технологий, направленных на обеспечение рационального ведения лесного хозяйства и пользования лесным фондом, воспроизводства, охраны и защиты лесов, осуществление единой научно-технической политики в лесном хозяйстве	4.1 Знать: устройство машин и механизмов орудий лесного и лесопаркового хозяйства; технологические процессы лесосечных работ, классификацию лесозаготовительных машин и лесопромышленных складов. Знать: нормативные правовые, методические и инструктивные документы, регламентирующие деятельность при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Знать: теоретические основы селекционного процесса у растений; эволюционное учение; размножение и индивидуальное развитие организмов; закономерности наследования и изменчивости; генетические процессы в популяциях.	<b>знания:</b> устройства машин и механизмов, орудий лесного и лесопаркового хозяйства; основы теории движения лесохозяйственных машин; <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	4.2 Уметь: обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования на объектах лесного и лесопаркового хозяйства. Уметь управлять процессами организации проведения работ по технологиям лесосечных работ. Обосновывать лесоводственную эффективность	<b>знания:</b> <b>умения:</b> обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования на объектах лесного и лесопаркового хозяйства; обеспечить выполнение правил техники безопасности; производить выбор необходимого оборудования с учётом природных условий района проведения лесохозяйственных мероприятий. <b>навыки:</b>

	использования организационно-технических показателей рубок. Уметь: планировать и руководить комплексом работ по рациональному использованию леса в лесничестве, повышения продуктивности полезных	
	<p>4.3 Владеть: механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно-справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности оборудования. Владеть навыками: планирования лесохозяйственной деятельности по рубкам и естественному лесовозобновлению, разработок лесохозяйственных процессов для лесных насаждений, определение организационных показателей технологических процессов на лесосеках. Прогнозирования путей повышения продуктивности лесов. Владеть навыками: по организации и выполнения работ по эксплуатации лесов, лесоразведению, выращиванию сеянцев и саженцев и охране лесов. Владеть навыками: разработки и реализации мероприятий по рациональному неистощительному лесопользованию, сохранению полезных</p>	<p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b></p> <p><b>навыки:</b> владения механизированными технологиями производства основных работ в лесном и лесопарковом хозяйстве; нормативно -справочной литературой, технической документацией; навыками расчётов производительности машин и механизмов, числа и состава технических средств по операциям, Владеть навыками планирования лесохозяйственной деятельности по рубкам и естественному лесовозобновлению, разработок лесохозяйственных процессов для лесных насаждений, определению организационных показателей технологических процессов на объектах лесохозяйственного производства.</p>

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве (ПК-4), Лесоводство (ПК-4), Лесоустройство (ПК-4), Лесная пирология (ПК-4), Лесная генетика и селекция (ПК-4), Программные леса (ПК-4), Делопроизводство в лесном хозяйстве (ПК-4), Научно-техническая политика в лесном хозяйстве (ПК-4), Геоинформационные системы в отрасли (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Противопожарное обустройство лесов (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. Общие понятия о системах и общие положения системы машин в лесном хозяйстве. Зоны применения средств механизации в лесном хозяйстве и защитном лесоразведении</b>	<b>12</b>	ПК-4
Лекция. Лекция №1 Система машин в лесном хозяйстве. Основные положения системы машин	2	
Лекция. Лекция №2 Районирование территории РФ на зоны применения средств механизации.	2	
Лекция. Лекция №3. Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы, РГР Задания для самостоятельной работы №1: Описание природно-климатических условий района планируемого применения технических средств; Задания для самостоятельной работы №2: изучение конспектов и учебной литературы по темам лекций №1, №2 и №3 выполнение курсового проекта/работы	6 8	
<b>Раздел 2. Технологические процессы с законченными циклами производства и технологические комплексы машин.</b>	<b>40</b>	ПК-4

Лекция. Лекция №4. Технологические комплексы машин их назначение, энергетика.	2	ПК-4
Лекция. Лекция №5. Технологические комплексы машин для сбора, обработки семян и недревесной продукции леса	2	
Лекция. Лекция №6. Технологические комплексы машин для выращивания и уборки лесопосадочного материала	2	
Лекция. Лекция №7. Технологические комплексы машин для создания лесных культур в равнинных условиях	2	
Лекция. Лекция №8. Технологические комплексы машин для защитно-го лесоразведения	2	
Лекция. Лекция №9. Технологические комплексы машин для проведения рубок ухода за лесом	2	
Лекция. Лекция №10 Технологический комплекс машин для лесосушительной мелиорации	2	
Лекция. Лекция №11. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами	2	
Лекция. Лекция №12. Технологические комплексы машин для борьбы с вредителями и болезнями леса	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №1. Составление графических структурных схем технологических процессов с законченными циклами производства и определение уровня механизации по видам работ	6	
Практическое занятие. Практическое занятие №2. Разработка графического описания технологических процессов законченных циклов производства с указанием карты требований	4	
Практическое занятие. Практическое занятие №3. Составление рациональных технологических комплексов с графической проработкой взаимного согласования агрегатов при выращивании посадочного материала, создании лесных и плантационных культур в различных условиях (категориях) площадей, полезащитном лесоразведении и других видах производства	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы, РГР Задания для самостоятельной работы №3: изучение конспектов и учебной литературы по темам лекций №4-№12, подготовка к практическим занятиям №1, №2 и №3. Задания для самостоятельной работы №4: Составление технологического комплекса машин с графическим описанием технологического процесса выполнение курсового проекта/работы	6 8	
<b>Раздел 3. Комплектование и организация использования системы машин на предприятии (часть 1).</b>	<b>30</b>	
Лекция. Лекция №13. Общие принципы и основные положения комплектования лесохозяйственных агрегатов, составляющих систему машин	2	
Лекция. Лекция №14. Агротехнические и тягово-сцепные показатели тракторов	2	
Лекция. Лекция №15.1. Тягово-эксплуатационные расчеты комплектования лесохозяйственных агрегатов с оптимизацией режима их работы	4	

Практическое занятие. Практическое занятие №4. Определение сопротивлений почвообрабатывающих машин и их рабочих органов методом динамометрирования с выполнением расчетов по обоснованию значений удельных сопротивлений и других показателей.	6
Практическое занятие. Практическое занятие №5. Определение тягово-сцепных показателей тракторов и других самоходных машин.	2
Практическое занятие. Практическое занятие №6.1. Оптимизация комплектования и режима работы машино-тракторных агрегатов в системе с тягово-эксплуатационными расчетами (часть 1)	8
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы, РГР Задания для самостоятельной работы №5: изучение конспектов и учебной литературы по темам лекций №13, №14 и №15. Задания для самостоятельной работы №6: Выполнение РГЗ по выполнению тягово-эксплуатационных расчетов и расчету сменной производительности при составлении агрегатов для подготовки лесокультурной площади и основной обработки почвы	6
выполнение курсового проекта/работы	10
Иная контактная работа: зачет, консультации	0

#### 8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 3. Комплектование и организация использования системы машин на предприятии (часть 2).</b>	<b>50</b>	ПК-4
Лекция. Лекция №15.2. Тягово-эксплуатационные расчеты комплектования лесохозяйственных агрегатов с оптимизацией режима их работы	10	
Лекция. Лекция №17. Производительность машинно-тракторных агрегатов и обоснование базового объема производства для системы машин	4	
Практическое занятие. Практическое занятие №6.2. Оптимизация комплектования и режима работы машино-тракторных агрегатов в системе с тягово-эксплуатационными расчетами	12	
Практическое занятие. Практическое занятие №7. Разработка и оптимизация ресурсосберегающего движения машино-тракторных агрегатов на участке с расчетом оценочных показателей	10	
Практическое занятие. Практическое занятие №8. Согласование работы машино-тракторных агрегатов, входящих в технологический комплекс, по производительности и составлению блок-схемы системы машин с определением базового объема производства	4	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы, РГР Задания для самостоятельной работы №7: изучение конспектов и учебной литературы по темам лекций №15 и №17. Задания для самостоятельной работы №8: Выполнение РГЗ по выполнению тягово-эксплуатационных расчетов и расчету сменной производительности при составлении агрегатов для дополнительной обработки почвы, посева и посадки. Задания для самостоятельной работы №9: Выполнение РГЗ по выполнению тягово-эксплуатационных расчетов и расчету сменной производительности при составлении агрегатов для проведения рубок ухода в молодняках, химического ухода за лесом и проведения противопожарных мероприятий выполнение курсового проекта/работы	10 32	
<b>Раздел 4. Основы производственной эксплуатации машинно-тракторного парка.</b>	<b>30</b>	ПК-4
Лекция. Лекция №18. Способы движения машино-тракторных агрегатов и подготовка участков к работе	4	
Лекция. Лекция №19. Комплектование машинно-тракторного парка. Графики машиноиспользования.	4	
Лекция. Лекция №20. Организация труда при использовании системы машин и оценка эффективности их работы	2	
Практическое занятие. Практическое занятие №9. Определение рационального состава машино-тракторного парка методом построения графика машиноиспользования	6	
Практическое занятие. Практическое занятие №10. Анализ использования машино-тракторного парка по показателям эффективности технологических процессов законченных циклов производства. Результативность внедрения системы машин	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы, РГР Задания для самостоятельной работы №10: изучение конспектов и учебной литературы по темам лекций №18-№20. Задания для самостоятельной работы №11: Выполнение РГЗ по выполнению кинематических расчетов движения агрегатов по участку с определением коэффициента экономичности движения. Задания для самостоятельной работы №12: Составление графика использования и определение состава МТП лесного предприятия Задания для самостоятельной работы №13: Выполнение РГЗ по выполнению расчетов показателей эффективности применения системы машин в технологических процессах лесохозяйственного производства выполнение курсового проекта/работы	10 32	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы, консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	



## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины включает выполнение курсового проекта. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин, условия аттестации представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет, экзамен; по курсовому проекту является дифференцированный зачет.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Винокуров, Василий Николаевич. Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления подгот. дипломир. специалистов "Лесное хоз-во и ландшафт. стр-во"] / В. Н. Винокуров, Н. В. Еремин ; под ред. В. Н. Винокурова. Москва: ACADEMIA, 2004. - 318 с. ISBN 5-7695-1667-4. Экземпляры: всего 99.	99
2.	Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства [Текст] : справочник / [В. Н. Винокуров, В. Е. Демкин, В. Г. Маркин и др.] ; Моск. гос. ун-т леса. М.: Изд-во МГУЛ, 2002. - 439 с. ISBN 5-8135-0013-8. Экземпляры: всего 156.	156
3.	Машины и механизмы лесного и лесопаркового хозяйства [Текст] : справочник : [для студентов вузов по специальности "Лесное хоз-во" направления "Лесное хоз-	96

	во и ландшафт. стр-во"] / А. Ф. Алябьев [и др.] ; под ред. В. Н. Винокурова; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". М.: МГУЛ, 2009. - 467 с. ISBN 978-5-8135-0472-3. Экземпляры: всего 96.	
4.	Система машин в лесном хозяйстве [Текст] : организация использования в производственных условиях : учеб. пособие / Н. В. Еремин [и др.]. Изд. 2-е, перераб. и доп. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 114 с. ISBN 978-5-8158-0721-1. Экземпляры: всего 70.	69 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Eremin_i_dr._Sistema_mashin.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Eremin_i_dr._Sistema_mashin.pdf</a>
5.	Мухортов, Дмитрий Иванович. Система машин в лесном хозяйстве [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие по курсовому проектированию : [по направлению подготовки 35.03.01 "Лесное дело" (бакалавриат)] / Д. И. Мухортов, К. Т. Лежнин; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 110 с. ISBN 978-5-8158-1944-3. Экземпляры: всего 42.	41 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Muxortov_sistema_mashin_2018.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Muxortov_sistema_mashin_2018.pdf</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	343 (I)	Весы ВЛТЭ-500 с калибровочной гирей 500г F2 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	344 (I)	Стенды-планшет на пласт из 3-х ч (1), Телевизор цветной PANASONIC (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

			Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	Павильон лесохозяйственных машин (Павильон)	Бензопила Stihl MS-180 16" 3/8 Picco 1.3 мм 1,5 кВт 3,9 кг (1), ГЕНЕРАТОР АГ-УД-2 (1), Кусторез НИКОЛАС (1), Кусторез Хускварна 252 (1), Опытный образец лесопосадочной машины (1), Опытный образец посадочного аппарата для семян с закрытой корневой системой (1), Сеялка СКП-6 (1), Стенд информационный 1200x1200 (1), Травокосилка Хускварна 323 R (1), Траволкосилка "Спарта 37" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	Лаборатория механизации лесохоза (Общ. №5)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно

Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №0

### по дисциплине «Система машин в лесном хозяйстве»

1. Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятия о законченном цикле производства и его основные положения. Технологические операции.
2. Технологический комплекс машин для проведения рубок ухода с заготовкой и переработкой нестволовой части деревьев.
3. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для посадки леса.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Мухортов Д.И.) « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Примеры ФОС:

#### 1. Что понимается под циклом производства?

- А) Период пребывания предмета (предметов) труда в производственном процессе с начала

изготовления до выпуска продукции в пределах одного объекта, предприятия.

Б) Совокупность научно обоснованных методов, способов обработки материала в определенной последовательности с помощью тех или иных технических, физических, химических и других средств с целью получения продукции или качественного изменения состояния предмета труда.

В) Вид работы, определяемый (выполняемый) обособленным методом обработки материала или изменения его состояния, свойств, а также временем проведения и техническими возможностями машины, орудия.

Г) Совокупность машин и приспособлений различного назначения, взаимосогласованных, дополняющих друг друга в технологическом процессе и выровненных по производительности, обеспечивающих последовательное выполнение рабочих операций всего завершеного цикла производства с соблюдением агролесотехнических требований.

## **2. Что понимается под понятием «технологический процесс»?**

А) Совокупность научно обоснованных методов, способов обработки материала в определенной последовательности с помощью тех или иных технических, физических, химических и других средств с целью получения продукции или качественного изменения состояния предмета труда.

Б) Период пребывания предмета (предметов) труда в производственном процессе с начала изготовления до выпуска продукции в пределах одного объекта, предприятия.

В) Вид работы, определяемый (выполняемый) обособленным методом обработки материала или изменения его состояния, свойств, а также временем проведения и техническими возможностями машины, орудия.

Г) Совокупность машин и приспособлений различного назначения, взаимосогласованных, дополняющих друг друга в технологическом процессе и выровненных по производительности, обеспечивающих последовательное выполнение рабочих операций всего завершеного цикла производства с соблюдением агролесотехнических требований.

## **3. Что понимается под термином «система машин технологического процесса»?**

А) Совокупность машин и приспособлений различного назначения, взаимосогласованных, дополняющих друг друга в технологическом процессе и выровненных по производительности, обеспечивающих последовательное выполнение рабочих операций всего завершеного цикла производства с соблюдением агролесотехнических требований.

Б) Совокупность научно обоснованных методов, способов обработки материала в определенной последовательности с помощью тех или иных технических, физических, химических и других средств с целью получения продукции или качественного изменения состояния предмета труда.

В) Вид работы, определяемый (выполняемый) обособленным методом обработки материала или изменения его состояния, свойств, а также временем проведения и техническими возможностями машины, орудия.

Г) Период пребывания предмета (предметов) труда в производственном процессе с начала изготовления до выпуска продукции в пределах одного объекта, предприятия.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

### *Перечень вопросов для зачета в 7 семестре*

1. Какую задачу отрасли выполняет система машин в лесном хозяйстве?
2. Чем обусловлено иерархическая структура система машин в лесном хозяйстве?
3. В какой последовательности составляется система машин технологического процесса?
4. Какие основные положения соблюдаются при составлении системы машин технологического процесса?
5. Каково современное состояние разработанности системы машин в лесном хозяйстве?
6. Какие объективные показатели определяют понятие законченность цикла производства?
7. Разъясните понятия и содержание производственного процесса, технологического процесса, технологической операции?
8. Какие основные факторы определяют технологические процессы и систему машин в лесном хозяйстве?
9. Какие основные технологические процессы выполняются в лесном хозяйстве и их назначение?
10. С какой целью принято районирование территории России при организации использования средств механизации в лесном хозяйстве и защитном лесоразведении?
11. Какие факторы (условия) и почему приняты за основу районирования применения средств механизации в лесном хозяйстве?
12. Какова общая схема районирования территории России и согласования структурных единиц районирования (частей и зон) с границами экономических районов, административных образований страны?
13. Назовите определение технологического комплекса машин?
14. Какие элементы(части) составляют технологический комплекс машин?
15. Какова последовательность составления технологического комплекса машин?
16. Какие машины составляют энергетический комплекс и их назначение?
17. Общие принципы и основные положения комплектования лесохозяйственных агрегатов, составляющих систему машин.
18. Какие факторы учитываются и в какой последовательности производится комплектование машинно-тракторных агрегатов, составляющих систему машин?
19. Чем отличаются между собой прицепные, полунавесные и навесные машинно-тракторные агрегаты?
20. Какими преимуществами обладают машинно-тракторные агрегаты с навесными орудиями по сравнению с прицепными?

21. Чем отличаются между собой тяговые и тягово-приводные мобильные машинно-тракторные агрегаты?
22. В чем заключаются основные особенности простых, комбинированных и широкозахватных машинно-тракторных агрегатов?
23. Какие природные факторы и технические решения позволяют иметь лучшие агротехнические показатели тракторов?
24. На какие составляющие расходуется эффективная мощность двигателя при движении трактора в составе МТА и пути их снижения?
25. Какие основные эксплуатационные показатели трактора можно определить по его тяговой характеристике?
26. Какие основные направления позволяют улучшить эксплуатационные свойства тракторов?
27. Какими основными показателями характеризуются эксплуатационные свойства рабочих машин?
28. Какие основные факторы влияют на тяговое сопротивление машин?
29. За счет каких основных направлений (мероприятий) достигается улучшение эксплуатационных свойств рабочих машин?
30. От каких основных факторов зависит тяговое сопротивление плугов при основной обработке почвы?
31. Какие основные факторы влияют на тяговое сопротивление луцильников, борон, катков?
32. От каких основных факторов зависит тяговое сопротивление культиваторов при сплошной и междурядной обработки почвы?
33. В какой последовательности выполняются расчеты определения тягового сопротивления сеялок?
34. От каких основных факторов зависит тяговое сопротивление лесопосадочных машин и возможная скорость их движения?
35. Какими преимуществами обладают широкозахватные и тягово-приводные МТА и перспектива их применения в лесном хозяйстве?
36. В какой последовательности выполняются расчеты по обоснованию режима работы опрыскивателей?
37. От каких основных факторов зависит тяговое сопротивление кусторезов и корчевателей?
38. Какие факторы необходимо учитывать при определении потребной мощности для фрезерования почвы?

### ***Перечень экзаменационных вопросов в 8 семестре:***

#### **Введение в дисциплину**

1. Система машин в лесном хозяйстве как самостоятельная учебная дисциплина. Задачи

дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Значение для отрасли и народного хозяйства.

2. Общее понятие о системах и место системы машин в лесном хозяйстве в них. Преимущества системы для производства. Назначение систем и задачи системы машин для отрасли.

3. Определение и основные положения «Системы машин» для лесохозяйственного производства.

4. Этапы технического прогресса в лесном хозяйстве и развитие системы машин как средств производства для отрасли с 1955 г. и по настоящее время.

### **Лесохозяйственная деятельность, понятие о технологических процессах и комплексах**

5. Лесохозяйственная деятельность, виды и циклы производства. Понятие о законченном цикле производства и его основные положения. Технологические операции.

6. Технологические процессы и технологические комплексы, районирование, состояние обеспеченности механизмами, входящими в систему машин.

7. Понятие о технологических картах, схемах, комплексах. Последовательность их составления и назначение.

8. Факторы, определяющие техпроцессы в лесном хозяйстве и пути управления по оптимизации работы системы машин в лесном хозяйстве.

9. Составление структурных блок-схем техпроцессов производства, на примере лесных культур (исходные данные, последовательность исполнения, заключение). Их роль в совершенствовании техпроцессов и внедрении системы машин.

10. Составление графического описания технологического процесса законченного цикла производства с указанием карты требований.

### **Технологические комплексы машин**

11. Технологические комплексы машин для сбора и обработки лесных семян хвойных пород с оптимизацией техпроцесса.

12. Технологические комплексы машин для выращивания сеянцев древесных пород в открытом грунте лесных питомников.

13. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала в школьных отделениях лесных питомников с оптимизацией техпроцесса.

14. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала в закрытом грунте (пленочные теплицы) и с закрытой корневой системой.

15. Технологический комплекс машин для производства лесных культур на вырубках с дренированными почвами и оптимизация техпроцессов.

16. Технологические комплексы машин для производства лесных культур на вырубках с временным переувлажнением почв.

17. Технологические комплексы машин для производства лесных культур на вырубках с постоянным избыточным увлажнением почв.



18. Технологические комплексы машин для производства лесных культур при реконструкции малоценных насаждений.
19. Технологические комплексы машин для проведения рубок ухода в молодняках с оптимизацией техпроцесса и агросрока работ с учетом лесоводственно-экологических требований.
20. Технологические комплексы машин для проведения лесозащитных работ и химического ухода за лесом с оптимизацией техпроцесса.
21. Технологический комплекс машин для содействия естественному возобновлению и оптимизация техпроцесса с учетом нормативов степени минерализации поверхности почвы и лесоводственных требований.
22. Технологический комплекс машин для создания защитных лесных насаждений и оптимизация техпроцесса.
23. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на осушенных болотах и выработанных торфяниках.
24. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на склонах крутизной от 20 до 40°. Особенности техпроцесса и агрегатирования.
25. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на склонах крутизной от 8 до 20°. Особенности техпроцесса и агрегатирования.
26. Энергетические средства системы машин в лесном хозяйстве. Лесохозяйственные тракторы. Агротехнические показатели тракторов.
27. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами почвообрабатывающим методом и выполнение противопожарных мероприятий в лесу. Особенности их применения.
28. Технологические комплексы машин для борьбы с лесными пожарами при помощи авиации и применения средств механизации водно-химического метода.
29. Технологический комплекс машин для заготовки леса с сортировкой и разделкой на сортименты у пня (в лесу), техпроцесс и особенности составления из них системы машин.
30. Технологический комплекс машин для заготовки леса с разделкой на сортименты на верхнем складе, техпроцесс и особенности составления системы машин.
31. Технологический комплекс машин для заготовки леса с сортировкой и разделкой на нижних складах, техпроцесс и особенности составления системы машин.
32. Технологический комплекс машин для проведения рубок ухода с заготовкой и переработкой нестволовой части деревьев.

#### **Комплектование лесохозяйственных агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами**

33. Лесохозяйственные агрегаты как составное звено системы машин. Виды агрегатов и их лесоводственно-экономическая оценка.
34. Основные задачи и последовательность составления лесохозяйственных агрегатов на

лесовосстановительных работах.

35. Основные положения составления агрегатов, входящих в систему машин. Графическая форма согласования работы агрегатов.

36. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами при работе корчевателей.

37. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами при работе кусторезов с пассивными рабочими органами.

38. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами при работе сучкоподборщиков и вычесывателей корней.

39. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для основной обработки почвы.

40. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для междурядной культивации почвы.

41. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для сплошной культивации почвы.

42. Составление агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для боронования, лущения, прикатывания.

43. Особенности составления сложных почвообрабатывающих агрегатов (со сцепками) с тягово-эксплуатационными расчетами.

44. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для посева лесных семян в питомниках и на лесокультурных площадях.

45. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для посадки леса.

46. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для защиты леса от вредителей и болезней.

47. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами при противопожарных работах.

48. Особенности составления агрегатов с тягово-эксплуатационными расчетами для выполнения гидромелиоративных работ (осушение площадей).

49. Сцепная сила трактора и ее определение. Пути повышения сцепной силы трактора.

50. Факторы, влияющие на удельное сопротивление почвообрабатывающих машин и пути их снижения.

51. Динамографы, динамометры, тензометрические установки. Организация работ по определению тяговых сопротивлений машин и орудий.

52. Комплектование агрегатов для выполнения землеройных работ (выемка и перемещение грунта).

## **Производительность машинно-тракторных агрегатов**

- 53. Производительность машинно-тракторных агрегатов. Основные понятия и определения. Баланс времени смены.
- 54. Определение производительности лесохозяйственных агрегатов за смену. Факторы, повышающие производительность агрегатов.
- 55. Определение производительности агрегатов, работающих на корчевке пней.
- 56. Допустимые скорости движения лесохозяйственных агрегатов. Факторы, определяющие скорости движения.
- 57. Определение годовой потребности лесохозяйственных агрегатов и машин системы. Факторы, определяющие потребность машин.
- 58. Факторы, повышающие производительность системы машин в лесном хозяйстве.
- 59. Согласование машинно-тракторных агрегатов, составляющих систему машин, по производительности.
- 60. Графическое исполнение структурных блок-схем системы машин по технологическим процессам и их роль в совершенствовании организации работы машинно-тракторного парка.

## **Использование и эксплуатация системы машин на предприятии**

- 61. Виды топлива и смазочных материалов для машин лесохозяйственного назначения. Условия заправки машин, техника безопасности, экологические требования.
- 62. Определение нормативного расхода топлива на участках, за тракторосмену и на 1 гектар выполнения работ с учетом различных режимов работы двигателя.
- 63. Обкатка машин и ежесменное техническое обслуживание тракторов. Экологические требования технического обслуживания машин, работающих с удобрениями и ядохимикатами.
- 64. Содержание планово-предупредительной системы технического обслуживания тракторов. Нормативы и организация проведения техобслуживания.
- 65. Виды износа техники, применяемой в лесном хозяйстве, и мероприятия по снижению износа.
- 66. Оптимизация агросроков работы лесохозяйственных агрегатов, входящих в систему машин законченного цикла производства. Их агролесотехническое и биоэкологическое обоснование.
- 67. Составление графика использования тракторов, входящих в систему машин и его назначение.
- 68. Составление плана-маршрута работы лесохозяйственных агрегатов, входящих в систему машин.
- 69. Лесоводственно-экологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к системе машин.

70. Требования дисциплины «Система машин» к производству.

**Оценка эффективности работы системы машин и анализ использования машинно-тракторного парка лесхоза**

71. Основные технико-эксплуатационные показатели системы машин и их определение.

72. Обобщенные показатели учета тракторных работ в условных гектарах и мощности тракторного парка системы машин в эталонных тракторах, их назначение и определение.

73. Техничко-эксплуатационные показатели использования машинно-тракторного парка на основе статистической отчетности лесхоза.