**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

---

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра – лесоводство и лесные культуры

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работ, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«_21_» мая 2026 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Система машин и оборудования для лесокультурного производства»**
**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
**35.04.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) подготовки
**Лесные культуры, селекция, семеноводство**

Форма обучения
**очная, заочная**

Казань – 2026

Составитель:

| | |
|---|---|
| доцент, к.с.-х.н., доцент | Сингатуллин Ирек Кирамович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры лесоводства и лесных культур «10» апреля 2065 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| к.с-х.н.,доцент | Петрова Гузель Анисовна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| д.с-х.н., професоор | Сабиров Айрат Мансурович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Зам. директора (декан) | Мухаметшина Айгуль Рамилевна |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета факультета № 8 от «15» апреля 2026 года

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Система машин и оборудования для лесокультурного производства»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | **Знать:** алгоритм разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства<br>**Уметь:** обосновывать актуальность, значимость и ожидаемые результаты разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства<br>**Владеть**: навыками комплектования систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта |
| ПК-2. Готов к проведению прикладных исследований и контроля в области лесного дела для разработки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных си-стем и мероприятий, повышающих по-лезность при-родных объектов и компонентов природы | ПК-2.1. Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения и контроля лесных объектов для раз-работки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем и мероприятий, повышающих полезность природных объектов и компонентов природы | **Знать:** современные методы изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства<br>**Уметь:** выбирать современные методы изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства<br>**Владеть**: навыками применения современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценка уровня сформированности | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения | **Знать:** алгоритм разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства | Уровень знаний алгоритма разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний алгоритма разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний алгоритма разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний алгоритма разработки проекта, формулировки цели и задач работ по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| | **Уметь:** обосновывать актуальность, значимость и ожидаемые результаты разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства | При обосновании актуальности, значимости и ожидаемых результатов разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | При обосновании актуальности, значимости и ожидаемых результатов разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, | При обосновании актуальности, значимости и ожидаемых результатов разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми | При обосновании актуальности, значимости и ожидаемых результатов разрабатываемого проекта по комплектованию систем машин и оборудования для лесокультурного производства продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | но не в полном объеме | ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| | **Владеть:** навыками комплектования систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта | При комплектовании систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков комплектования систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки комплектования систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки комплектования систем машин и оборудования для лесокультурного производства в соответствии с актуальностью и ожидаемыми результатами проекта без ошибок и недочетов |
| ПК-2.1. Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения и контроля лесных объектов для разработки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем и мероприятий, повышающих полезность природных объектов и компонентов природы | **Знать:** современные методы изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства | Уровень знаний современных методов технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| | **Уметь:** выбирать современные методы изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для | При выборе современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования | При выборе современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем | При выборе современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем | При выборе современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | разработки современных технологий лесокультурного производства | для разработки современных технологий лесокультурного производства не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме |
| | **Владеть:** навыками применения современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства | Не продемонстрированы базовые навыки применения современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства, имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков применения современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства с некоторыми недочетами | Продемонстрированы базовые навыки применения современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства с некоторыми недочетами | Продемонстрированы навыки применения современных методов изучения технологических процессов создания лесных культур с использованием систем машин и оборудования для разработки современных технологий лесокультурного производства без ошибок и недочетов |

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения**

### 3.1 Типовые контрольные задания

**Задания закрытого типа.**

1. Последовательность составления многофункционального графика машиноиспользования:

1.выбор формы и содержания графика – введение исходных данных в форму графика – определение годовой потребности в тракторах – техническое обслуживание и ремонт – заполнение графической части по видам операции

2. выбор формы и содержания графика – введение исходных данных в форму графика – техническое обслуживание и ремонт – заполнение графической части по видам операции - определение годовой потребности в тракторах

3. введение исходных данных в форму графика – выбор формы и содержания графика – определение годовой потребности в тракторах – техническое обслуживание и ремонт – заполнение графической части по видам операции
4. выбор формы и содержания графика – введение исходных данных в форму графика – заполнение графической части по видам операции - определение годовой потребности в тракторах – техническое обслуживание и ремонт.

2.Условный эталонный гектар - это гектар вспашки в эталонных условиях:
1.на глубину 22.. .25 см, агрофон - стерня зерновых на почвах средней прочности с влажностью 20...22%, удельное сопротивление плуга со стандартными корпусами при скорости 5 км/ч 5 Н/см2, конфигурация поля прямоугольная, длина гона 800 м, высота над уровнем моря 200 м, каменистость и препятствия отсутствуют.
2. на глубину 22.. .25 см, агрофон - стерня зерновых на почвах средней прочности с влажностью 20...22%, удельное сопротивление плуга со стандартными корпусами при скорости 5 км/ч 5 Н/см2, конфигурация поля прямоугольная, длина гона 600 м, высота над уровнем моря 200 м, каменистость и препятствия отсутствуют.
3. на глубину 20.. .22 см, агрофон - стерня зерновых на почвах средней прочности с влажностью 20...22%, удельное сопротивление плуга со стандартными корпусами при скорости 5 км/ч 5 Н/см2, конфигурация поля прямоугольная, длина гона 800 м, высота над уровнем моря 200 м, каменистость и препятствия отсутствуют.
4. на глубину 20.. .22 см, агрофон - стерня зерновых на почвах средней прочности с влажностью 22...25%, удельное сопротивление плуга со стандартными корпусами при скорости 5 км/ч 5 Н/см2, конфигурация поля прямоугольная, длина гона 600 м, высота над уровнем моря 200 м, каменистость и препятствия отсутствуют.

3. Ширина поворотной полосы ***(E)*** при беспетлевом повороте определяется по формуле:
*1. E = 1,1R + 0,5B + l*
2. *E = 2,8R + 0,5B + l*
3. *E = 1,5R + 0,5B + l*
4. *E = 2,3R + 0,5B + l*

4. Ширина поворотной полосы ***(E)*** при петлевом повороте определяется по формуле:
*1. E = 1,1R + 0,5B + l*
2. *E = 1,5R + 0,5B + l*
3. *E = 2,3R + 0,5B + l*
4. *E = 2,8R + 0,5B + l*

5.Корректировка простого графика машиноиспользования производится путем;
1.Переноса части работ на другие марки тракторов, увеличением количества тракторов, увеличением сменности
2.Изменением срока выполнения некоторых видов работ, изменением марки трактора, увеличением сменности
3. Переноса части работ на другие марки тракторов, увеличением сменности, изменением срока выполнения некоторых видов работ
4. Изменением срока выполнения некоторых видов работ, изменением марки трактора, увеличением количества тракторов.

6. Исходные данные для определения объема выполняемых работ при комплектовании МТП берутся из следующего источника:
1.лесохозяйственного регламента предприятия
2.материалов лесоустройства
2. лесного плана субъекта

3. материалов учета лесного фонда

7.Основой для составления плана-маршрута выполнения механизированных работ являются:
1. окрашенные планы лесонасаждений
2. схематические карты
3. планшеты
4. таксационные описания

8.Структурные схемы технологических процессов с законченными циклами производства – создание лесных культур на вырубках с количеством пней 620 шт\га:
1.подготовка почвы – культивация – посадка – осветление;
2.посадка – уход за лесными культурами – дополнение – осветление;
3.корчевка пней – культивация – посадка – уход за лесными культурами;
4.корчевка пней – подготовка почвы – посадка – уход за лесными культурами - осветление

9. Последовательность составления многофункционального графика машиноиспользования:
1.выбор формы и содержания графика – введение исходных данных в форму графика – определение годовой потребности в тракторах – техническое обслуживание и ремонт – заполнение графической части по видам операции
2. выбор формы и содержания графика – введение исходных данных в форму графика – техническое обслуживание и ремонт – заполнение графической части по видам операции - определение годовой потребности в тракторах
3. введение исходных данных в форму графика – выбор формы и содержания графика – определение годовой потребности в тракторах – техническое обслуживание и ремонт – заполнение графической части по видам операции
4. выбор формы и содержания графика – введение исходных данных в форму графика – заполнение графической части по видам операции - определение годовой потребности в тракторах – техническое обслуживание и ремонт.

10. Тяговое сопротивление навесных плугов-канавокопателей (ПКЛН-500А и др.) можно определить по формуле
1.R=Ky Kn F
2.R=Ky a b
3.R=R1+R2+R3
4.R=Kб Bб
11.Тяговое сопротивление плугов лесных дисковых (ПЛД-1,2 и др.) определяется по формуле
1.R=Ky Kn F
2.R=Ky a b
3.R=R1+R2+R3
4.R=K B

12. Формула академика В.П. Горячкина для лемешных плугов
1.R=Ky a b
2.R = f M + Kpab + εabV2
3.R = M * g * (f + μ) + Ko * a * в * m
4.R = f M +(1-Δ) Kpab + εabV2+mΔab

13.Тяговое сопротивление сажалок определяется по формуле:
1.R = M * g * (f + i) + Kc *  a * b * λp + Mпг * g * (fт + i),
2.R. = M. * g * (f + μ) + Ko * a * в * m
3.R = f M+(1-Δ) Kpab + εabV2+mΔab
4.R = f M + Kpab + εabV2

14.Тяговое сопротивление корчевателей находится по формуле:
1.R = M * g * (f + i) + Kc *  a * b * λp + Mпг * g * (fт + i),
2.R. = M. * g * (f + μ) + Ko * a * в * m
3.R = f M+(1-Δ) Kpab + εabV$^2$+mΔab
4.R = f M + Kpab + εabV$^2$

15.Основной вид поворота МТА при террасировании:
1.беспетлевой
2.петлевой
3.игольчатый
4.грибовидный

16. Группа «Энергетика» включает в себя:
1.трактора и прицепы;
2.трактора, машины и механизмы;
3.трактора и дизельные электростанции;
4.трактора и автомобили

17. .Корректировка простого графика машиноиспользования производится путем;
1.Переноса части работ на другие марки тракторов, увеличением количества тракторов, увеличением сменности
2.Изменением срока выполнения некоторых видов работ, изменением марки трактора, увеличением сменности
3. Переноса части работ на другие марки тракторов, увеличением сменности, изменением срока выполнения некоторых видов работ
4. Изменением срока выполнения некоторых видов работ, изменением марки трактора, увеличением количества тракторов.

18. Сколько зон применения средств механизации в лесном хозяйстве выделено на территории Российской Федерации Н.П.Калиниченко и С.А.Румянцевым:
1.3
2.4
3.5
4.6

19. Показатели кинематической характеристики МТА:
1.кинематический центр, кинематическая длина, длина выезда агрегата, радиус и центр поворота, ширина агрегата
2.кинематический центр, кинематическая длина, длина выезда агрегата, радиус и центр поворота, ширина агрегата
3.кинематический центр, кинематическая длина, длина выезда агрегата, радиус и центр поворота, ширина агрегата
4.кинематический центр, кинематическая длина, длина выезда агрегата, радиус и центр поворота, ширина агрегата

20..Основные схемы расположения рабочих машин в агрегатах по принципу соединения с трактором:
1.Прицепная задняя, полунавесная задняя, задняя навеска, фронтальная навеска, межосевая.
1.Прицепная задняя, полунавесная задняя, задняя навеска, фронтальная навеска, межосевая.
1.Прицепная задняя, полунавесная задняя, задняя навеска, фронтальная навеска, межосевая.
1.Прицепная задняя, полунавесная задняя, задняя навеска, фронтальная навеска, межосевая.

21. Технологические комплексы машин для выращивания и уборки посадочного материала используют при выращивании:
1.сеянцев в открытом грунте, сеянцев в теплице, саженцев в открытом грунте, саженцев в теплице;
2.сеянцев в открытом грунте, сеянцев в теплице, саженцев в открытом грунте, посадочного материала с закрытой корневой системой;
3.сеянцев в открытом грунте, сеянцев в теплице, посадочного материала с закрытой корневой системой, саженцев в теплице;
4.сеянцев в открытом грунте, посадочного материала с закрытой корневой системой, саженцев в открытом грунте, саженцев в теплице.

22. Структурные схемы технологических процессов с законченными циклами производства – выращивание посадочного материала:
1.вспашка – боронование – посев – фрезерование – уход – выкопка;
2.боронование – вспашка – посев – фрезерование – уход – выкопка;
3.вспашка – фрезерование – посев – уход – боронование;
4.вспашка – боронование – фрезерование – посев - уход - выкопка
39. При каких условиях тяговое сопротивление рабочих машин наибольшее:
1.почва – песок, скорость- 5 км\час, влажность почвы 22%, глубина обработки – 23 см;
2.почва – супесь, скорость – 5 км\час, влажность почвы 24%, глубина обработки 26 см;
3.почва – песок, скорость – 4 км\час, влажность 22%, глубина обработки 27 см;
4.почва – супесь, скорость – 5 км\час, влажность 23%, глубина обработки 25см

23. Естественные факторы, влияющие на технологические процессы и систему машин в целом:
1.почвенно-климатические, биологические, лесорастительные, технологические
2.почвенно-климатические, биологические, производственные, лесорастительные
3.биологические, технологические, лесорастительные, почвенно-климатические
4.почвенно-климатические, биологические, производственные, технологические

**Задания открытого типа.**

1. Сколько зон применения средств механизации в лесном хозяйстве выделено на территории Российской Федерации К.Б.Лосицким и А.А.Цымек……
2. Сколько зон применения средств механизации в лесном хозяйстве выделено на территории Российской Федерации Н.П.Калиниченко и С.А.Румянцевым……
3. . При корчевке пней применяются (группа машин)……
4. . При уклоне от 20 градусов применяются (группа машин)……
5. . При подготовке почвы на увлажненных почвах создаются……
6. . При уходе за лесными культурами в молодняках применяются (группа машин)……
7. По числу технологических операций, выполняемых за один рабочий ход, машинно-тракторные агрегаты бывают …….

**3.2 Типовые вопросы и задания.**

**1.**Общие понятия о системах машин и основные положения системы машин.
2. Технологические процессы с законченными циклами производства
3. Зоны применения средств механизации в лесном хозяйстве и защитном лесоразведении.
4.Формы изложения технологических комплексов машин:
5. Производительность машинно-тракторных агрегатов.
6. Комплектование машинно - тракторного парка
7. Методы расчета состава МТП.
8. Оценка эффективности использования техники.
9. Последовательность составления многофункционального графика машиноиспользования:
10.Корректировка простого графика машиноиспользования
11. Исходные данные для определения объема выполняемых работ при комплектовании МТП
12.Основа для составления плана-маршрута выполнения механизированных работ
13. Технологические комплексы машин для выращивания посадочного материала.
14. Технологические комплексы машин для сбора и обработки лесных семян
15. Технологические комплексы машин для химической защиты леса от вредителей и болезней
16. Технологические комплексы машин создания лесных культур.
17. Определение производительности агрегата
18. Определить сопротивление
19. Группы технологических процессов в лесном хозяйстве.
20. Основные эксплуатационные показатели мобильных рабочих машин :

**ПК-2.1. Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения и контроля лесных объектов для разработки современных технологий освоения лесов и природно-техногенных лесохозяйственных систем и мероприятий, повышающих полезность природных объектов и компонентов природы.**

**3.1 Типовые контрольные задания**
**Задания закрытого типа.**

1. Группы технологических процессов в лесном хозяйстве:
1. Лесоводственные, лесовосстановительные, лесоэксплуатационные, гидромелиоративные, противопожарные;
2. Дорожно-строительные, лесовосстановительные, защитное лесоразведение, противопожарные, лесоэксплуатационные;
3. Защитное лесоразведение, лесоводственные, сельскохозяйственные, гидромелиоративные, противопожарные;
4. Защитное лесоразведение, лесоводственные, сельскохозяйственные, лесоэксплуатационные, противопожарные.

2.Лесорастительные зоны Европейско-Уральской части России:
1.Лесная, лесостепная, степная;
2. Таежная, лесная, степная:
3. Лесостепная, хвойно-широколиственная, степная;
4. Таежная, хвойно-широколиственная, лесостепная.

3.Формы изложения технологических комплексов машин:
1.Компьютерная, графическая, табличная;
2.Табличная, графическая, компьютерная;
3. Описания в произвольной форме, графическая, табличная;

4. Описания в произвольной форме, графическая, компьютерная.

5.Составляющие тягового сопротивления машин:
1.Сопротивления: деформации почвы, преодолению подъема, буксованию, трения скольжения;
2.Сопротивления: трансмиссии, буксованию, преодолению подъема, трения скольжения
3.Сопротивления: деформации почвы, перекатыванию, подъему и отбрасыванию пласта почвы, преодолению подъема, буксованию;
4.Сопротивления: деформации почвы, подъему и отбрасыванию пласта почвы, преодолению подъема, трения скольжения.

6.Для определения производительности учитывают время:
1. Сменное, эксплуатационное, оперативное, фактическое;
2.Время основной работы, оперативное, эксплуатационное, сменное;
3. Оперативное, время основной работы, фактическое, сменное;
4. Эксплуатационное, фактическое, время основной работы, оперативное.

7.Для определения оптимального состава МТП применяют следующие основные способы расчета:
1.экономико-математический, технический, нормативный
2.экономико-математический, графический, нормативный
3.расчетный, графический, нормативный
4.экономико-математический, графический, технический

8. Определить производительность корчевателя за смену (П), шт;
Т - продолжительность смены, с; 2
t - время, затрачиваемое на корчевку одного пня, с 2
К- коэффициент использования времени смены 8

9. Определить тяговое сопротивление культиватора
при междурядной обработке рядового посева или посадки (R), даН:
r - коэффициент сопротивления качению; 2
М - эксплуатационная масса; 25
К - удельное сопротивление рабочих органов, даН/м; 1
Вк - ширина захвата рабочими органами культиватора, м; 10
у - ширина защитной зоны; м; 0,2
п - число рядов (лент) за один проход культиватора - 5

10. Вычислить расчетно-аналитическим методом, тяговое сопротивление при пахоте лесным дисковым плугом (ПЛlД-l,2) ( R ) ,даН ?
К у - удельное сопротивление плуга по типу почвы, даН/см2; 1
Кп - поправочный коэффициент, учитывающий тип рабочих органов
и сложность, категорию площадей; 1
а - глубина вспашки, см; 2
b - ширина захвата корпусов плуга, см. 3
А - глубина рыхления рыхлительной лапы, см; 2
В - ширина захвата рыхлителъной лапы, см; . 2
Кб - удельное сопротивление дисковых батарей, даН/см ;1
Вб - ширина захвата батарей, см. 1

11. Определить примерную производительность кусторeза в гектарах за смену (П)?
конструктивная ширина захвата кусторeза *(В)*, м; 20

скорость движения (v), км/ч; 1
продолжительность смены(*т)* , ч; 1
коэффициент использования ширины захвата кустореза, при сплошной расчистке (*Кв)* 1
коэффициент использования скорости трактора (*К)* 1
коэффициент использования сменного времени (*К)* 1
кратность прохода агрегата по одному месту *(n)* 2

12. Определить производительность агрегата (П), га?
*V*т - скорость движения трактора на соответствующей передаче, км/ч; 20
*B a* - ширина захвата полосы, обрабатываемой агрегатом
за один ход, м; 3
*Tc* - продолжительность рабочей смены, ч; 1 .
*Kv* - коэффициент использования скорости движения трактора; 2
*Kв* - коэффициент использования ширины захвата агрегата; 1
*Kq* - коэффициент экономичности движения агрегата, учитывающий затраты времени на холостые ходы, 1
*Kc* - коэффициент оперативного времени работы агрегата, учитывающий затраты времени на техническое обслуживание и технологические перерывы, 1.

13. Определить производительность агрегата (П), га?
*V*т - скорость движения трактора на соответствующей передаче, км/ч; 30
*Bp* - рабочая (технологическая) ширина захвата агрегата (с учетом
перекрытий и необрабатываемых зон, м; 3
*Tc* - продолжительность рабочей смены, ч; 1 .
*Kv* - коэффициент использования скорости движения трактора; 2
*Kq* - коэффициент экономичности движения агрегата, учитывающий затраты времени на холостые ходы, 1
*Kc* - коэффициент оперативного времени работы агрегата, учитывающий затраты времени на техническое обслуживание и технологические перерывы, 1.

14. Определить производительность агрегата (П), км?
*V*т - скорость движения трактора на соответствующей передаче, км/ч; 3
*T* - продолжительность рабочей смены, ч; 1.
*Kv* - коэффициент использования скорости движения трактора; 2
*Kq* - коэффициент экономичности движения агрегата, учитывающий затраты времени на холостые ходы, 1
*Kc* - коэффициент оперативного времени работы агрегата, учитывающий затраты времени на техническое обслуживание и технологические перерывы, 1.

15. Определить производительность корчевателя в гектарах за смену *(П2)?*
*N* - среднее количество пней на 1 га, подлежащих корчевке 2
*П* - производительность корчевателя за смену, шт; 1831 Определить степень минерализации поверхности почвы в процентах (Мс)?
*K* - коэффициент минерализации почвы,
характеризующий величину минерализации поверхности на полосах, подвергающихся рыхлению, 2
*B* - ширина захвата орудия, м; 4
*D* - средняя ширина необработанной полосы, находящейся между
смежными обработанными полосами, м, 6

16. Определить производительность сучкоподборщика (П)?
*V*т - скорость движения трактора на соответствующей передаче, км/ч; 20

*B a* - ширина захвата полосы, обрабатываемой агрегатом
за один ход, м; 3
*Tc* - продолжительность рабочей смены, ч; 1 .
*Kv* - коэффициент использования скорости движения трактора; 2
*Kв* - коэффициент использования ширины захвата агрегата; 1
*Kq* - коэффициент экономичности движения агрегата, учитывающий затраты времени на холостые ходы, 1
*Kc* - коэффициент оперативного времени работы агрегата, учитывающий затраты времени на техническое обслуживание и технологические перерывы, 1.
n- число проходов агрегата по одному следу, 2

17.Определить обобщающий коэффициент (*K* g) при расчете производительности одноковшового экскаватора, в метрах кубических ( *П э) ?*
Кэ - коэффициент, учитывающий степень заполнения ковша грунтом;2
Кр - коэффициент, учитывающий степень увеличения объема грунта вследствие его разрыхления;3
Knц - коэффициент изменения продолжительности цикла, 4.

18. Определить производительность многоковшового экскаватора в плотном теле грунта, в метрах кубических ( *П э) ?*
*n* - конструктивно-расчетное число рабочих циклов в минуту; 10
g - емкость ковша, в метрах кубических; 20
*T* - продолжительность рабочей смены, ч; 2
*K* з – коэффициент заполнения ковша, 2
*Kt* - коэффициент использования времени,1
*K* р – коэффициент разрыхления грунта; 1.

19. Вычислить производительность скрепера (П), м3?
*T* - число часов работы в смену;10
g -емкость ковша, м3;5
*K з* - коэффициент заполнения ковша;1
*K P* - коэффициент разрыхления грунта, 1
*Kt* - коэффициент использования времени смены;1
*T1* - время, необходимое для наполнения ковша скрепера, мин; 200
*T* 2 - время разгрузки ковша скрепера, мин; 200
*L* - расстояние перевозки грунта, м; 100
V1 - скорость груженого скрепера, м/мин; 1
*V2* - скорость порожнего скрепера, м/мин, 1

20. Определить сопротивление привода машины *(R)*?
*N* - мощность, потребляемая приводом машины, кВт; 4
*nm*- коэффициент полезного действия трансмиссии к приводу, 2

21. Рассчитать сопротивление кусторезов с пассивными рабочими органами, имеющими вид отвала с горизонтальными ножами ( *R)*?
коэффициент трения сопротивления скольжения полозков о почву( *f)* 1
эксплуатационная масса (М); 2
удельное сопротивление древесины резанию( *K p)* даН/см; 1
среднее количество стволов, соприкасающихся с ножами в данный момент *(n)* шт; 1
средний диаметр ствола, срезанного мелколесья и кустарника *(d)* см; 1
коэффициент одновременности, учитывает, какая часть диаметра может соприкасаться с лезвием ножа *(m);* 1

22. Рассчитать сопротивление подборщиков сучьев *(R)*?
коэффициент сопротивления перемещению зубьев подборщика (*f); 1*
эксплуатационная масса подборщика сучьев, (*М пс),* кг; 1
эксплуатационная масса пачки, перемещаемой древесины (Мп); 1
удельное сопротивление на 1 м ширины захвата (к) даН/м; 1
ширина захвата (В), см; 1

23. Рассчитать сопротивление на вычесывание корней *(R)*?
коэффициент сопротивления перекатыванию с учетом давления грунта на зуб (f); 1
эксплуатационная масса машины без трактора *(М)* кг; 3
удельное сопротивление вычесыванию корней и рыхлению почвы, (*К)* дан/см$^2$; 2
глубина рыхления *(а)*, см; 1
ширина захвата *(В)*, см; 1
коэффициент неполного рыхления почвы зубьями *(λ)*; 1

**Задания открытого типа.**

1. В группу «Технические средства для сбора и обработки лесных семян» включено … технических средств
2. Исходные данные для определения объема выполняемых работ при комплектовании МТП берутся из следующего источника……
3. Основной вид поворота МТА при террассировании……
4. Группа «Энергетика» включает в себя…….
5. Основной способ движения при вспашке на питомнике……
6. Основной способ движения при посадке леса……
7. Петлевой поворот можно применить , если …….

**3.2 Типовые вопросы и задания.**

1.Системы машин и оборудования для лесокультурного производства
2. Современное состояние и перспективы комплексной механизации технологических процессов в отрасли.
3.Преимущества системы машин и оборудования для лесокультурного производства
4. Составление структурной схемы технологических процессов с законченными циклами производства для лесокультурного производства
5.. Основные схемы расположения рабочих машин в простых агрегатах
6. Полнота разработанности технологических комплексов и насыщенности их техническими средствами (машинами) специального лесохозяйствённого назначений и заимствованными из других отраслей народного хозяйства.
7.. Основные энергетические средства и оборудование к ним. Средства их применений. 8. Лесохозяйственные и другие тракторы.
9. Технологические комплексы машин для создания лесных культур в равнинных условиях
10. Технологические комплексы машин для содействия естественному возобновлению леса.
11. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на крутосклонах.
12. Технологические комплексы машин для создания лесных культур при лесозащитном лесоразведении.
13. Технологические комплексы машин для создания лесных культур на временно увлажненных почвах.
14. Технологические комплексы машин для создания лесных культур в условиях избыточного увлажнения.
15. Технологические комплексы машин для создания лесных культур при реконструкции малоценных молодняков.

16. Графический способ оперативного комплектования агрегатов. Особенности расчета агрегатов технологического комплекса, взаимосвязанных по ширине захвата и рядности.
17. Пути снижения энергоемкости и направления улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.
18. Организация труда при использовании системы машин и оборудования для лесокультурного производства и оценка эффективности и работы. Разработка плана организационно-технических мероприятий на календарный год и на перспективу. Уточнение объёмов работ и обеспечения их выполнения.
19. Анализ использования МТП по показателям эффективности и результативности внедрения системы машин в технологические процессы с законченными циклами производства.
20. Комплектование МТп на основе экономикщ-математических методов.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачёте и э по учебной дисциплине

| Оценка | Характеристики ответа студента |
|---|---|
| Отлично | 86-100 % правильных ответов |
| Хорошо | 71-85 % |
| Удовлетворительно | 51- 70% |
| Неудовлетворительно | Менее 51 % |

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Зачёт может производиться и по билетам с вопросами.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1.Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2.Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3.Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4.Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи– 2 балла (неудовлетворительно).