

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет Инженерный

Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническое регулирование и метрология

Направление подготовки (специальность):

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль:

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника: бакалавр

Вологда – Молочное,
2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, профиль Лесоинженерное дело.

Разработчик, к.т.н., доцент Шушков Р.А

Программа одобрена на заседании кафедры лесного хозяйства от 25.01.2024 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой лесного хозяйства д.с.-х.н. профессор Дружинин Ф.Н.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета агрономии и лесного хозяйства от 15.02.2024 года, протокол №6.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент Демидова А.И.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – освоение общих принципов, методов и процедур технического регулирования, подготовка студента к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным нормам.

Задачи:

- формирование знаний об основных положениях технического регулирования;
- изучение законодательных и нормативных актов в области технического регулирования;
- формирование понятийного аппарата по техническому регулированию в соответствии с действующей законодательной базой;
- изучение структуры и содержания технического регламента;
- формирование навыков по установлению и регулированию обязательных требований к продукции и процессам производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Техническое регулирование и метрология» относится к обязательной части дисциплин основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». Индекс по учебному плану – Б1.О.19.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Техническое регулирование и метрология», должно относиться следующее: основной инструментарий; владение первичными навыками проведения работ по измерениям в лабораторных и полевых условиях, умение проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; знание математического аппарата обработки статистических данных.

Освоение учебной дисциплины «Техническое регулирование и метрология» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, информатика.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин управление качеством продукции лесозаготовительных производств, технология и проектирование лесозаготовительных производств, техническое устройство, обслуживание и эксплуатация лесозаготовительных машин, а также являются базой для эффективного прохождения практики и подготовки к итоговой аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
ПК-1. Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;	ИД-1 ПК-1.Знает: методы организации управления производственными процессами; нормативно-техническую документацию для организации работы производств, участков, подразделений; должностные инструкции для специалистов и рабочего персонала; требования по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии ИД- 2 ПК-1. Умеет: организовывать технологические транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением качества продукции ИД - 3ПК-1 Разрабатывает и умеет обеспечивать выполнение производственных процессов; планирует процессы жизненного цикла продукции
ПК-2. Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании.	ИД-1 ПК-2 Знает: основы производственного менеджмента, управления персоналом, управления качеством продукции ИД-2 ПК-2 Умеет: составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением лесозаготовительных производств; руководить персоналом производств, участков, подразделений ИД-3 ПК-2 Осуществляет мониторинг и измерение продукции при осуществлении технологических процессов; анализирует данные по ключевым производственным показателям; улучшает производственные процессы.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

4.1 Структура учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Всего очно	Семестр	Всего заочно
		4	
Аудиторные занятия (всего)	48	48	16
в том числе			
Лекции (Л)	16	16	8
Лабораторные работы (ЛР)	32	32	8
Самостоятельная работа (всего)	48	48	88
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет
Часы	12	12	4
Общая трудоемкость дисциплины, часы	108	108	108

Зачётные единицы	3	3	3
------------------	---	---	---

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Техническое регулирование. Общие положения. Основные понятия и определения. Принципы технического регулирования. Технические регламенты. Цели и основные требования технических регламентов. Виды и основные положения технических регламентов.

Раздел 2. Основы метрологии. Общие сведения о метрологии. Единицы величин и шкалы измерений. Системы единиц и основные типы шкал измерений. Воспроизведение и передача размеров единиц величин и шкал измерений. Средства измерений. Измерения. Обработка результатов измерений. Организационные основы обеспечения единства измерений.

4.3 Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Контроль	Всего
1	Техническое регулирование. Общие положения.	8	16	28	6	58
2	Основы метрологии	8	16	20	6	50
Итого:		16	32	48	8	108

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Универсальные компетенции		Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		УК-2	ПК-1	ПК-2		
1	Техническое регулирование. Общие положения.	+	+	+		3
2	Основы метрологии	+	+	+		3

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 48 часов, в т.ч. лекции 16 часа, лабораторные работы 32 часа.

33 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Лекция-визуализация по теме «Метрология, стандартизация и сертификация. Взаимосвязь дисциплин».	1
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Выбор средств измерений».	1
	Л	Лекция-визуализация по теме «Международная система единиц SI».	2
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Погрешности измерений».	2
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Обработка результатов прямых однократных измерений».	2
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Обработка результатов неравноточных рядов измерений».	2
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Обработка результатов косвенных измерений».	2
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Элементы по-	2

		верки и калибровки средств измерений».	
	ЛЗ	Проблемное занятие по теме лабораторных занятий «Параметрические ряды».	2
Итого:			16

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

При изучении дисциплины «Техническое регулирование и метрология» самостоятельная работа студентов в основном реализуется в форме следующих домашних заданий:

- разработка стандарта под конкретные условия производства (раздел 1);
- выбор универсальных средств измерений для контроля конкретных размеров деталей машин (раздел 2);

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в п.8 рабочей программы. Контроль выполнения домашнего задания осуществляется путем его индивидуальной защиты.

К самостоятельной работе студентов также относится:

проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, самостоятельное изучение ряда тем, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к сдаче зачета.

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел 1. Техническое регулирование. Общие положения.

1. Государственная система стандартизации.
2. Методы стандартизации.
3. Правовые основы стандартизации.
4. Порядок разработки стандартов.
5. Принципы стандартизации.
6. Функции стандартизации.
7. Международные организации по стандартизации.
8. Межотраслевые системы стандартов.
9. Отклонение формы цилиндрических поверхностей. Обозначения.
10. Отклонения расположения поверхностей. Обозначения.
11. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначения.

Раздел 2. Основы метрологии.

1. Выбор средств измерения.
2. Влияние условий измерения на погрешность измерения.
3. Метрология. Методы поверки, калибровки.

4. Методы измерения.
5. Погрешности измерения.
6. Правовые основы метрологии.
7. Виды измерений.
8. Характеристика средств измерений.
9. Метрологические характеристики средств измерений.
10. Факторы, влияющие на результаты измерений, методики выполнения измерений.
11. Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны.
12. Государственный метрологический контроль.
13. Государственный метрологический надзор.
14. Международные организации по метрологии.

7.3 Примерные тестовые задания для зачета

Выберите номер верного ответа в заданиях.

Раздел 1. Техническое регулирование. Общие положения.

1. Стандартом называется...
 - а) объективная особенность продукции, проявляющаяся при ее создании и использовании;
 - б) нормативно-технический документ, устанавливающий требования к группам однородной продукции, к правилам её разработки, производства и применения;
 - в) качественная или количественная характеристика свойств продукции;
 - г) совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.
2. В коробке перемены передач автомобиля ВАЗ-2110 используется 131 наименование деталей из ранее созданных автомашин – от ВАЗ-11113 до ВАЗ-2109, данный метод стандартизации носит название...
 - а) систематизация;
 - б) классификация;
 - в) унификация;
 - г) типизация.
3. Стандартизация – это деятельность
 - а) по установлению норм, правил, характеристик;
 - б) по написанию стандартов;
 - в) по написанию нормативно-технической документации.
4. Международный стандарт – это...
 - а) категория стандарта;
 - б) вид стандарта;
 - в) обозначение стандарта.
5. ГОСТ Р 1.0 – 92 – это стандарт...
 - а) национальный
 - б) региональный

в) международный

6. Стандарты основополагающие устанавливают...

а) общие организационно-технические положения;

б) требования на продукцию, работы (процессы);

в) требования к методам испытаний, контроля.

7. ГОСТ 2.201-80 точка в обозначении определяет...

а) комплекс стандартов;

б) основополагающий стандарт;

в) обязательный к применению стандарт.

8. ГОСТ 1412-85 – это стандарт...

а) региональный

б) национальный

в) международный

9. ГОСТ Р ИСО 9591-93 стандарт ГОСТ Р...

а) разработан на основе аутентичного текста ИСО;

б) содержит дополнительные требования по отношению к ИСО;

в) соответствует стандарту ИСО.

Раздел 2. Основы метрологии.

1. Калибры – это...

а) средства измерения;

б) средства настройки;

в) средства контроля;

г) средства для калибровки размеров вала и отверстия.

2. Концевые меры длины применяют для...

а) контроля точности размеров;

б) настройки и проверки средств измерения;

в) определения действительных размеров;

г) определения и контроля точности действительных размеров.

3. Температура воздуха в лабораториях, где производятся измерения деталей, контроль калибров, переаттестация универсальных средств измерения должна находиться на уровне...

а) строго 24°C;

б) $20 \pm 2^\circ\text{C}$;

в) не менее 18°C;

г) не более 24°C.

4. По каким причинам при измерениях возникают погрешности?

а) Из-за повышенного атмосферного давления или влажности, разных измерительных усилий.

б) Из-за шероховатости измеряемой поверхности, изменения температуры, разных измерительных усилий.

в) Из-за неисправности инструмента, неправильной установки инструмента или детали при измерении, изменения температуры, разных измерительных усилий.

г) Если измерительный инструмент точен, то измерения будут точны.

5. Какова сущность абсолютного метода измерений?
- а) Определяют отклонения действительного размера от номинального.
 - б) Измеряют удобные для измерения размеры, а затем требуемый размер подсчитывают по формуле или находят по таблице.
 - в) Измеряемый размер получают непосредственно по показаниям инструмента или прибора.
 - г) Контролируют не один размер, а одновременно несколько размеров или параметров.
6. Охарактеризуйте прямой и косвенный методы измерения.
- а) В прямом методе получают измеряемый размер, а в косвенном – отклонение от размера.
 - б) В прямом методе измерительный инструмент соприкасается (имеет контакт) с измеряемой деталью, а в косвенном контакт не требуется.
 - в) При прямом методе измеряется какой-то один размер, а при косвенном одновременно контролируются несколько размеров.
 - г) При прямом методе размер определяется по показаниям прибора, а при косвенном измеряются два или несколько размеров, а требуемый размер вычисляется по формулам или берется по таблице.
7. При выборе измерительного средства учитывают предельную погрешность измерения ($\pm\Delta_{lim}$) и допускаемую погрешность измерения (δ), в какой зависимости они должны находиться.
- а) $\pm\Delta_{lim} \leq \delta$;
 - б) $\pm\Delta_{lim} \geq \delta$;
 - в) между ними не существует зависимости;
 - г) $\pm\Delta_{lim} / \delta = 1,5 \div 2$.
8. Область значений шкалы, ограниченная её начальным и конечным значениями называют...
- а) диапазон измерений;
 - б) диапазон показаний;
 - в) пределы измерений;
 - г) цена деления шкалы.
9. При выборе инструмента необходимо учитывать условие –
- а) предельная погрешность средства измерения не должна превышать допустимой погрешности измерения;
 - б) допустимая погрешность измерения не должна быть меньше допуска размера;
 - в) предельная погрешность измерения равна допуску размера.
10. Индикатор часового типа – это пример шкалы...
- а) отношений;
 - б) интервалов;
 - в) порядка.

8.1 Основная литература.

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: Учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. – 312 с. Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1078580>.

2. Метрология [Электронный ресурс]: учебник / [О. Б. Бавыкин и др.]; под общ ред. С. А. Зайцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Электрон.дан. – М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2019. – 522 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=917758>.

3. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. Д. Грибанов. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2019. – 127 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=995625>.

4. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Иванов, А. И. Ковчик, А. С. Столяров; под ред. В. В. Ефремова. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2019. – 523 с. – (Военное образование). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1015886>.

5. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. – 2-е изд., стереотип. – Электрон.дан. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 264 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1072223>.

6. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Пелевин. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М; Минск : Новое знание, 2019. – 273 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). – Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=988250>.

8.2 Дополнительная литература.

1. Дегтярева О.Н. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 2015. – 143 с.

2. Мирошин И.В. Метрология, стандартизация, сертификация. Учебное пособие. – КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 2010. – 132 с.

3. Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания / Сост. Р.А. Шушков – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2015. – 45 с.

4. Нормативные документы: Законы РФ «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений».

5. Презентации по темам «Метрология», «Стандартизация».

6. Электронные плакаты производства ООО НПП «Учтех-Профи».

7. Сайты: <http://www.gost.ru/>, <http://metrologiya.ru/>, <http://metrobu.ru/>.

8. Любомудров, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс]: учебник / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. – Электрон.дан. – М.: Инфра-М, 2017. – 206 с.

– Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=900842>.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и ци-

тирования – режим доступа:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
– режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам –
режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской
Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:
https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»:
<https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа:
<https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 4304 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 37, стулья – 74, доска меловая, кафедра.

Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 4301 Лаборатория технических измерений для проведения практических занятий

Оснащенность:

Учебная мебель: столы – 18, стулья – 35, доска меловая.

Основное оборудование: оптиметр вертикальный ИКВ, оптиметр горизонтальный ИКГ, штангенциркули: 125 ШЦ-1, 150 ШЦ-2, 250 ШЦ-3, микрометр МКЦ 25-50, нутромер индикаторный НИ 50-100 (100-160), штангенрейсмасы ШРЦ-250, штангенрейсмасы ШР60-600, скоба рычажная СР-25, набор «Меры длины концевые» КМД, профилометр (TR-200), индикатор часовой, стенды и оборудование для проведения технических измерений, комплект средств контроля для сертификации отремонтированной сельскохозяйственной техники.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Техническое регулирование и метрология					
Цель дисциплины		освоение общих принципов, методов и процедур технического регулирования, подготовка студента к решению профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов обеспечения единства измерений, стандартизации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным нормам.			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> - формирование знаний об основных положениях технического регулирования; - изучение законодательных и нормативных актов в области технического регулирования; - формирование понятийного аппарата по техническому регулированию в соответствии с действующей законодательной базой; - изучение структуры и содержания технического регламента; - формирование навыков по установлению и регулированию обязательных требований к продукции и процессам производства. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p>ИД-2 УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИД-3 УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p>	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p><i>Продвинутый</i> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p>
ПК-1	Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперера-	<p>ИД-1 ПК-1.Знает: методы организации управления производственными процессами; нормативно-техническую документацию для организации работы производств, участков, подразделений; должност-</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p>	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает: методы организации управления производственными процессами; нормативно-техническую документацию для организации работы производств, участков, подразделений;</p>

	батывающих производств;	произ- водств;	ные инструкции для специалистов и рабочего персонала; требования по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии ИД- 2 ПК-1. Умеет: организовывать технологические транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением качества продукции ИД - 3ПК-1 Разрабатывает и умеет обеспечивать выполнение производственных процессов; планирует процессы жизненного цикла продукции			должностные инструкции для специалистов и рабочего персонала; требования по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет: организовывать технологические транспортные и логистические процессы лесозаготовительных производств; составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением качества продукции <i>Высокий</i> уровень (отлично): Разрабатывает и умеет обеспечивать выполнение производственных процессов; планирует процессы жизненного цикла продукции
ПК-2	Способен контролировать, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании.	ИД-1 ПК-2 Знает: основы производственного менеджмента, управления персоналом, управления качеством продукции ИД-2 ПК-2 Умеет: составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением лесозаготовительных производств; руководить персоналом производств, участков, подразделений ИД-3 ПК-2 Умеет: составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением лесозаготовительных производств; руководить персоналом производств, участков, подразделений	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает: основы производственного менеджмента, управления персоналом, управления качеством продукции <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Умеет: составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением лесозаготовительных производств; руководить персоналом производств, участков, подразделений <i>Высокий</i> уровень (отлично): Умеет: составлять техническую документацию, связанную с оценкой и управлением лесозаготовительных производств; руководить персоналом производств, участков, подразделений	

